Quadra-Chek® 200

Manuel d’utilisation

METRONICS®

Quadra-Chek® 200

Manuel d’utilisation

Metronics, Inc.
Bedford, New Hampshire, USA

Notice Propriétaire

Toutes les informations de mise en route de ce document, toutes les informations et inventions divulguées ainsi que les brevets peuvent être utilisés avec le matériel mais restent la propriété exclusive de Metronics Incorporated, Bedford, New Hampshire.

Aucune partie de ce document ne peut être reproduit, sauvegardé ou transmis sous n'importe quel support électronique, matériel, photocopie ou autre, sans la permission antérieure de Metronics Incorporated. Les informations décrites dans ce manuel ont été conçues pour être utilisées exclusivement avec un Quadra-Chek 200. Metronics Incorporated n'est pas responsable de l'utilisation de ce manuel sur tout autre appareil.

Mise en garde

Les informations contenues dans ce manuel sont susceptibles d'être modifiées sans préavis. Metronics Incorporated n'assume aucune responsabilité pour les erreurs ou inexactitudes contenues dans ce manuel.

Metronics Incorporated ne sera pas redevable auprès de l'acheteur de ce produit ou d'une tierce personne, pour les dommages, pertes, coûts ou dépenses engendrées par l'acheteur ou une tierce partie pour ; un accident, un mauvais emploi ou un emploi abusif de ce produit ou modifications non autorisées, réparations ou altération sur ce produit.

Marque déposée

Metronics, Quadra-Chek, Quadra-Chek 200 et QC 200 sont des marques déposées par Metronics Incorporated.

Les autres noms utilisés dans ce manuel sont uniquement des objets d'identification et doivent être déposés par leur propriétaire. Metronics Incorporated se décharge de tous les droits de ces marques.

Sécurité et considération de Maintenance

Des précautions générales de sécurité doivent être suivies lorsqu'on utilise le système. La non-observation de ces précautions peut engendrer des dommages pour l'équipement ou des blessures pour les personnes. Il est bien entendu que les règles de sécurité à l'intérieur des sociétés peuvent varier. S'il y existe un conflit entre les précautions matérielles contenues dans ce guide et les règles de la compagnie à utiliser ce système, les règles les plus strictes devront être appliquées.

Bien que Metronics recommande de lire toutes les parties de ce manuel, il est essentiel pour utiliser le système de façon sûre et efficace de lire ce manuel jusqu'au chapitre 3 inclus (Fonctionnement).

Montage et position

Le QC 200 doit être positionner ou monter sur une surface sûre et stable. Si le QC 200 devait tomber, il pourrait être très sérieusement endommagé et plus important encore, causer des blessures à l'utilisateur. Pour les instructions de montage, se référer à la section « Prêt à démarrer » du chapitre 3 : Fonctionnement.

Nettoyage

Utiliser seulement chiffon humidifier à l'eau et un détergent léger pour nettoyer les surfaces externes du coffret. N'utiliser jamais de nettoyant abrasif ni de détergent fort ou solvant.

Electricité

Ne pas brancher le cordon électrique du coffret à un endroit où il pourrait être écrasé.

PRÉVENIR!

Attention
Débranchez le QC 200 du réseau électrique avant de le nettoyer.

Attention
Le QC 200 est équipé d'une prise à 3 fils qui inclus une connexion séparée de la terre. Connecter toujours le coffret sur une prise munie de la terre. L'utilisation sur une prise à 2 fils sans terre n'est pas autorisée. Si un raccordement sans terre n'est pas disponible, demandez à votre électricien d'en fournir un.

Maintenance générale

Débranchez le QC 200 du secteur et allez chercher de l'assistance auprès d'un électricien qualifié si :

- Le cordon d'alimentation est dénudé ou endommagé ou la prise murale est endommagée.
- Le coffret est éclaboussé d'eau.
- Le QC 200 est tombé ou le coffret externe a été endommagé.
- Le QC 200 montre des performances dégradées ou indique un besoin de service de maintenance.

Chargement batterie restauration

Le QC 200 utilise une batterie interne pour maintenir en mémoire le système de configuration durant les interruptions de courant. Cette batterie se recharge pendant l'utilisation normale du coffret.

Lorsque le QC 200 est utilisé régulièrement, la batterie de sauvegarde est chargée correctement. Cependant, si le coffret n'est utilisé régulièrement, la batterie risque de perdre sa charge et ne plus sauvegarder la configuration. Pendant une période de non-utilisation, il est conseillé de laisser allumer le QC 200 pendant au moins 2 jours par mois.

Compatibilité FCC

Cet équipement a été testé et approuvé pour être compatible avec les appareils de Classe A conformément à la norme FCC chapitre 15. Ces limites ont été conçues pour fournir une protection raisonnable contre les interférences nuisibles lorsque l'équipement est utilisé dans un environnement commercial. Cet équipement génère, utilise et peut émettre une fréquence radio et, s'il n'est pas installé et utilisé suivant les instructions de ce manuel, peut causer des interférences nuisibles sur les communications radio.

Un cordon blindé doit être utilisé pour être conforme aux limites des appareils de classe «A». Le branchement d'un cordon non-blindé invalide la norme FCC. L'utilisateur est responsable d'utiliser un cordon blindé avec cet équipement.

Pour les Utilisateurs Canadiens:

This Class « A » digital apparatus meets all requirement of the Canadian Interference-Caussing Equipement Regulations.

Cet appareil numérique de Classe « A » respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur de Canada.

Cet appareil numérique de la classe "A" respecte toutes les exigences du Reglement sur le matériel brouilleur du Canada.
Guide Part Number: 11A10487

Référence du manuel d’utilisation: 11A10487

Historique: Avril, 2000

Version Logiciel: 1.0

Imprimé dans l'USA

Introduction

A propos de ce manuel

Ce manuel est divisé en 9 chapitres depuis une introduction simple du matériel et des opérations basiques jusqu'à une utilisation avancée de la programmation et de la configuration système.

Après une lecture initiale, ce manuel deviendra une source de références pour répondre à toutes vos questions d'utilisation. Une table de matières et un index faciliteront un accès rapide aux informations dans ce manuel.

Qui devrait lire ce manuel ?

Ce manuel d'utilisation est destiné aux opérateurs, techniciens, superviseurs ainsi qu'aux distributeurs de la marque Quadra-Chek.

NOTE
Bien que la configuration système et les instructions setup soient fournis au chapitre 8, ces informations ne concernent que les superviseurs techniquement qualifiés ainsi que les distributeurs de la marque Quadra-Chek. Les opérateurs ne doivent pas intervenir dans le réglage de la configuration du QC 200.

Que couvre ce manuel ?

Chapitre 1: Présentation
Une présentation du QC 200 incluant les spécifications

Chapitre 2: Mise en route rapide
Démonstration du fonctionnement du QC 200 pour démarrer avec un minimum d'informations

Chapitre 3: Fonctionnement
Description détaillée des fonctions d'indications, de mesures, constructions et de création de figures

Chapitre 4: Programmation
Instructions pour programmer le QC 200 (enregistrement par apprentissage)

Chapitre 5: Détecteurs d'arête
Installation logiciel et matérielle de la fibre optique et conseils d'utilisation

Chapitre 6: Communications
Communication avec le port série (RS232) et le port parallèle pour imprimante et PC

Chapitre 7: Informations techniques
Technique de prise de points

Chapitre 8: Configuration système (Setup)
Instructions de configuration système pour superviseurs techniquement qualifiés ainsi que les distributeurs de la marque Quadra-Chek

Chapitre 9: Options
Descriptions des options du QC200

Conventions

Termes Basiques

Les termes **Quadra-Chek 200**, **QC200** et **système** utilisés dans ce manuel se réfèrent au calculateur géométrique Quadra-Chek 200. Le terme **projecteur** se réfère à tout équipement susceptible de mesurer des pièces en 2 dimensions. Le terme **mire** désigne tout réticule (croix) sur les machines à mesurer.

Un **programme** est une série de mesures enregistré afin d'être exécuté automatiquement plus tard. La séquence enregistrée (programme) peut être répétée plus tard par une simple pression sur une touche définie par l'utilisateur.

Sens de mesure

Il est considéré pour les mesures que:

- **Déplacer la mire vers la droite** provoque un comptage croissant dans la **direction positive**; 1, 2, 3 etc
- **Déplacer la mire vers le haut** provoque un comptage croissant dans la **direction positive**; 1, 2, 3 etc
- Cette direction de comptage peut être facilement inversée si nécessaire
  Pour inverser le sens de comptage, voir le chapitre 3 : Fonctionnement

Résolution des mesures dans ce manuel

Dans la plupart des cas, la résolution d'affichage des écrans de ce manuel est en 10/1000 de pouce (0.0001) ou deux microns (0.002). Ce n'est en aucun cas la résolution conseillée pour votre système. Ce n'est qu'a titre d'exemple.

Icônes

Ce manuel utilise les icônes suivantes pour les informations :

PRÉVENIR!

L'icône avec la main levée indique un avertissement (prévenir) concernant une situation ou une condition qui peut entraîner des blessures graves ou la mort de personne. Vous ne devez pas continuer sans avoir lu et compris le message d'avertissement. Les messages d'avertissement sont écrits en caractères gras.

PRUDENCE!

L'icône avec le point d'exclamation représente un message attention (prudence) concernant une situation ou une condition qui peut entraîner un dysfonctionnement ou un dommage de l'équipement. Vous ne devez pas continuer sans avoir lu et compris le message attention. Les messages attention sont écrits en caractères gras.

L'icône note idique une information additionnelle ou supplémentaire concernant l'utilisation de l'équipement. Les notes sont écrites en caractères gras.

Type de caractères

Les avertissements, messages attention ,notes et les titres sont en caractères gras.

Précision

Le QC 200 est capable de mesurer avec une grande précision qui n'est peut être pas nécessaire. L'interprétation des résultats doit tenir compte de ces précisions.

La résolution des encodeurs montés sur votre projecteur est physiquement limitée comme la précision du détecteur d'arête du QC 200. La fibre optique possède une répétabilité de plus ou moins 1μm. Cependant, avec une résolution de règle à 1μm, le QC 200 possède une répétabilité de plus ou moins 2μm.

configuration Système et setup

Metronics, Incorporated suppose que tous les coffrets QC 200 seront réglés en configuration pour l'utilisateur par les distributeurs.

Quand l'utilisateur installe un nouveau projecteur, il sera nécessaire de reconfigurer le QC 200. Dans ce cas, un superviseur techniquement qualifié peut ce référer au chapitre 8 : Configuration système (Setup) ou il peut contacter le distributeur de la marque pour une assistance téléphonique.

PRÉVENIR!

ATTENTION
Il n'y a aucune raison d'ouvrir le boîtier du QC 200. Il n'y a pas de composant d'usure à l'intérieur. Comme tout appareil électronique, il y a un danger d'électrocution et d'endommagement de l'appareil si le boîtier est ouvert.

Table of Contents

Chapter 1: Overview 1-1
Specifications 1-4

Chapter 2: Quick-Start Demonstration 2-1
Getting ready to operate the QC200 2-2
Applying power 2-3
Initial system settings 2-4
Skewing a part to compensate for imperfect alignment 2-7
Setting the datum for measurements 2-9
Measuring a line 2-12
Measuring a circle 2-14

Chapter 3: Operation 3-1
Measuring with the QC200 3-2
Features 3-2
The feature list 3-2
Probing and targeting 3-2
Datum 3-3
Front panel controls and LCD screens 3-4
Mode selection keys 3-4
Feature selection keys 3-5
Softkeys 3-7
Command keys 3-8
Cursor keys 3-8
Zero axes keys 3-8
FastTrack keys 3-8
Numeric keypad 3-8
Send data 3-9
LCD ON/OFF 3-9
IRDA port 3-9
Menu key 3-9
Setup menu 3-9
Prog menu 3-9

Extra menu 3-10
Clear menu 3-11
Edge menu 3-11
LCD screens 3-11
Screen names in this guide 3-12
Data screens 3-14
Graphic screens 3-14
Preparing for operation 3-15
Getting started 3-16
Getting ready to measure features 3-17

QC200 Operating Procedures 3-23
Measuring features 3-23
Measuring points 3-23
Measuring lines 3-26
Measuring circles 3-28
Measuring angles 3-33
Using Measure Magic 3-37
Creating features 3-40
Example of creating features 3-40
Constructing features 3-46
Feature constructions allowed by the QC200 3-46
Feature Construction chart 3-47
Points 3-47
Lines 3-49
Circles 3-50
Distances 3-50
Angles 3-51
Example of constructing features 3-52
Deleting features 3-54
Deleting skew settings 3-56

Chapter 4: Programming 4-1
Demonstration of creating and running a program 4-2
Creating a program 4-2
Running a program 4-7
Editing programs 4-10
Copying programs 4-16
Deleting programs 4-17

Chapter 5: Edge Detectors 5-1
Connecting fiber-optic cables to the QC200 5-2
Connecting the screen sensor cable to the comparator 5-2
Connecting the reference cable to the comparator light source 5-3
Checking the sensor light levels 5-4
Edge detector calibration 5-6
Teach 5-6
Distance Calibration (Cal) 5-7
Cross Calibration (Cal) 5-11

Chapter 6: Communications 6-1
RS232 port 6-1
Default settings 6-1
RS232 pin designations 6-1
Handshake description 6-2
Feature print formats 6-3
Angular formats 6-3
Angle format (DMS) 6-3
Angle format (DD) 6-3
Linear formats 6-4
Linear format (Metric) 6-4
Linear format (English) 6-4
Feature Formats 6-4
Printed report examples 6-5
ASCII Codes 6-7
Glossary 6-8

Chapter 7: Reference Material 7-1
Multipoint measurements 7-1
Probing techniques 7-3
Skewing on two circles 7-4
Bolt circle calculation 7-6

Chapter 8: Setup 8-1
Configuring the QC200 8-1
The Setup menu 8-1
Accessing the Setup menu 8-2
Using the Setup menu 8-3
Example configuration of Display parameters 8-3

Setup instructions 8-6
Use of control keys 8-7
Enter key 8-7
Finish key 8-7
Cancel key 8-7
Quit key 8-7
Unlocking the QC200 for configuration 8-8
Unlocking programs for editing 8-8
Language 8-9
Display 8-9
Display Resolution (Disp Res) 8-10
Startup Linear/Angular 8-10
Radix 8-10
Current Angular 8-10
Encoders 8-11
Axis 8-11
Res 8-11
Type 8-12
Ref Marks 8-12
Reversed 8-12
Interpolation 8-13
Units 8-13
Hot Keys 8-14
Defining Hot Key functions 8-14
None 8-16
Key 8-16
Special 8-16
Program 8-17
Example of assigning hot keys 8-17
Print 8-19
Width 8-19
Lines Per Page 8-19
Form Feed 8-20
Pre Line/Post Line, Pre Form/Post Form 8-20
Ports 8-20
RS232 8-21
Word Length (Word Len) 8-21
Stop Bits 8-21
Parity 8-21
Handshake 8-22
Data 8-22

Measure 8-23
Annotation 8-23
Retain Features 8-24
Distances 8-24
Startup Zero 8-24
Sounds 8-25
Squareness 8-25
Error Correction 8-26
Linear Error Correction (LEC) 8-27
Segmented Linear Error Correction (SLEC) 8-27
Non-Linear Error Correction (NLEC) 8-29

Chapter 9 9-1
QC200 Series Options 9-1
Remote keypad 9-1
Programmable footswitch 9-1
Non-linear error correction (NLEC) 9-1
Electronic protractor (Q axis) 9-1
Edge detector 9-1
QC200 series option configurations 9-2
Keypad and footswitch 9-2
Electronic protractor 9-3

Index

Chapitre 1
Présentation

Le Quadra-Chek 200® est un calculateur géométrique pour effectuer des mesures sur 2, 3 ou 4 axes avec une très grande précision. L'inspection dimensionnelle de composants technologiques de grande précision peut être faite sur des projecteurs de profil, des microscopes de mesure et des systèmes de mesure par vidéo, pendant la production ou en contrôle final.

Les points mesurés peuvent être entrés manuellement en employant le réticule ou la détection par fibre optique, ou peuvent être entrés automatiquement en employant la détection par fibre optique automatique. Les figures peuvent aussi être mesurées automatiquement en employant la Mesure Magique®. Un alignement de la pièce est supporté par le système afin de dégauchir des pièces imparfaitement alignées avant la mesure.

L'interface intuitive sera familière aux utilisateurs de QC 2000 ® et d'autres produits Metronics. Les opérateurs trouveront le QC200 ® facile à comprendre et à employer grâce à un grand et aux touches sur la façade du coffret clairement identifiable par des symboles familiers.

L'affichage à cristaux liquides permet de donner une information alphanumérique et graphique concernant la mesure en cours. Le résultat de la mesure est clairement affiché sur l'écran, éliminant ainsi le besoin d'appuyer sur différentes touches pour visualiser les informations sur la mesure.

Les touches en façade du coffret permettent de choisir la figure à mesurer, de changer les opérations et le mode d'affichage de l'écran, d'entrer des données numériques, la remise à zéro des axes, d'éteindre l'écran LCD et d'envoyer des données sur une imprimante ou dans un ordinateur.

Des touches menu permettent aussi d'activer des fonctions spécifiques affichées sur l'écran LCD à chaque opération de mesure.

Deux grandes touches « ATOUT » placées sur le dessus du coffret peuvent être programmées par les fonctions les plus fréquemment utilisées et permettre une utilisation très rapide sans regarder la façade du coffret. De plus, la plupart des touches peuvent être programmées avec toutes les fonctions du QC 200.

Toutes les touches du coffret, lorsqu'elles sont pressées, émettent un son qui peut être configuré dans le paramétrage du coffret.

Un haut parleur et une prise casque externe sont fournis afin d'ajuster le son en fonction des environnements silencieux ou brillants. Des écouteurs peuvent être branchés sur la prise casque afin de travailler silencieusement dans un environnement calme.

La conception de la façade du QC200 compacte, ergonomique et d'inclinaison réglable permet aux utilisateurs de placer, de positionner et d'orienter l'appareil dans la plupart des environnements afin de facilité la lecture des informations sur l'écran LCD. La façade pouvant s'incliner d'avant en arrière garanti toujours une position commode. Des pieds en caoutchouc, sur l'embase du coffret, empêchent le glissant quand le système n'est pas fixé de manière permanente sur un support. Les taraudages de fixation correspondent à l'embase du modèle QC 2000.

Connecteurs de l'entrée/sortie

Les résultats de mesures apparaissant sur l'écran LCD peuvent être transmis à un ordinateur par le port standard de communication ou à une imprimante par un port parallèle ou série. Un port infrarouge (IRDA) est aussi présent sur la façade pour la communication avec des ordinateurs ou d'autres instruments ayant un port infrarouge compatible.

Les séquences de mesure peuvent être enregistrées et stockées comme des programmes et assignées aux touches du coffret définis par l'utilisateur. Ces programmes peuvent être exécuter plus tard en appuyant simplement sur la touche assignée. Les programmes peuvent être aussi simples que la mesure d'une ligne ou peuvent être plus complet et inclure l'alignement de la pièce, la mesure de figures multiples et l'impression des rapports de contrôles contenant le résultat des mesures.

Un déclencheur au pied et un clavier à distance sont disponibles, en option, pour valider les points de mesure et l'entrée de données numérique quand l'utilisateur est éloigné du coffret QC 200.

Spécifications

Tension d'alimentation : de 85 Volts à 264 Volts alternatifs 1.0 Amp maximum (Commutation automatique)

Fusible : 1.5 Amp 250V Type T
Fréquence: 43Hz à 63Hz

PRUDENCE!

ATTENTION
Pour la protection contre les courts-circuits et le feu, remplacez le fusible seulement par un fusible de tension et d'ampérage identiques.

Conditions d'utilisation:

Température:	0°C à 45°C (32°F TO 113°F)
Humidité:	90%rh
Altitude:	2000 mètres
Degrés de Pollution:	2
Catégorie Installation:	II

Dimensions:

Compteur (LxHxP):	292 x 190 x 70 mm
Embase (LxHxP):	254 x 51 x 190 mm
Poids compteur	1.6 Kg
Poids embase:	3.2 Kg

LCD:

Taille / couleur:	6" noir et blanc (150mm de diagonale)
Taille de l'affichage :	0.5" (11.5 mm)

Résolution: 0.000004" or 0.0001mm

ENC tests:
EN61326:1998
EN61010

PRÉVENIR!

AVERTISSEMENT :
Il n'y a aucune raison d'ouvrir le boîtier du QC 200. Il n'y a pas de composant d'usure à l'intérieur. Comme tout appareil électronique, il y a un danger d'électrocution et d'endommagement de l'appareil si le boîtier est ouvert.

Chapitre 2

Présentation pour débuter rapidement

Ce chapitre présent le mode opératoire pour utiliser le QC 200. Il s'adresse à des utilisateurs expérimentés pour commencer à utiliser le QC 200. Cette présentation sera plus utile si vous exécutez les étapes indiquées sur votre QC200 en lisant ce manuel. Les différents paragraphes présenteront comment mesurer des figures, en utilisant le réticule de l'instrument de mesure.

La démonstration inclura : · Préparation de faire fonctionner le QC200 · Application de pouvoir(puissance) · fixations de système Initiales · Altération d'une partie pour indemniser pour alignement imparfait · Arrangement de(mise) de la donnée pour mesures d'un point construit · Mesure d'une ligne · Mesure d'un cercle

La présentation inclus :

- Soyez prêt à utiliser le QC 200
- Alimentation
- Réglages Initiaux du système
- Dégauchir la pièce pour compenser un alignement imparfait.
- Régler l'origine pour mesurer
- Mesurer une droite
- Mesurer un cercle

L'information sur le mode opératoire des instructions détaillé est contenu dans le Chapitre 3 : Opération.

Le contenu des écrans employés dans cette présentation correspond à un système employant des axes X et Y.

Soyez prêt à utiliser le QC 200

Cette présentation vous guidera afin d'acquérir la méthodologie du QC 200 pour mesurer des figures et pour vous familiariser avec informations contenues dans les écrans du coffret.

NOTE
Il est noté que les opérateurs ont une expérience de base concernant le positionnement des pièces ainsi que des techniques de mesure géométrique exigées sur les instruments de mesure dimensionnelle.

Sécurité et d'autres rappels

L'emplacement et le montage
Vérifier que le QC200 est monté sur une surface stable. En cas de chute, il pourrait être sérieusement endommagé ou causer des blessures à l'utilisateur.

Le cordon d'alimentation et la prise
Le cordon d'alimentation ne doit pas être placé dans un endroit ou il serait susceptible d'être écrasé. Branchez toujours le cor don d'alimentation dans une prise reliée à la terre.

Le dispositif antiparasite
Un dispositif antiparasite doit être présent sur le secteur pour éviter les courts-circuits causés par la foudre.

Liquides
Ne pas verser ou éclabousser le coffret du QC 200 avec des liquides.

Configuration et paramétrage du système
La configuration du système et l'installation doivent être exécutés seulement par des superviseurs techniquement qualifiés ou des représentants ou revendeur de la marque. Les opérateurs ne doivent pas essayer de changer la configuration du QC200.

Vérification des connexions

Effectuez une inspection régulièrement de toutes les connexions du système de visualisation. Les connecteurs doivent être propres et serrés. Les câbles doivent être placés loin des objets e mouvement.

Les câbles connectés sur les ports parallèle et série (RS232) doivent être protégés et fermement connectés aux deux extrémités.

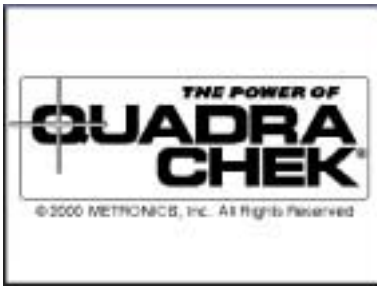
PRUDENCE!

ATTENTION

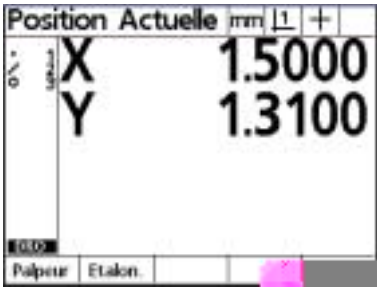
Ne jamais connecter le cordon d'alimentation sur le coffret lorsque l'interrupteur est sur Ne joignez jamais des câbles électriques au système quand le pouvoir(puissance) est 1. Les câbles du détecteur par fibre optique peuvent être connectés ou débranchés avec le coffret sous tension.

Alimentation

Branchez le cordon électrique sur le secteur (220volts). Afin de mettre l'appareil sous tension, commutez l'interrupteur, situé à l'arrière du coffret, sur 1.
Le système s'initialise et le logo **QUADRA-CHEK** apparaît.



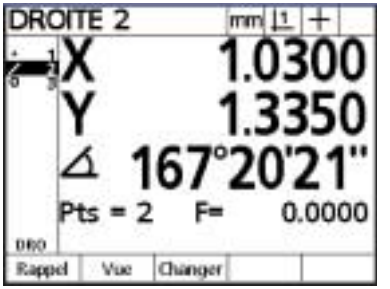
Appuyer sur une touche pour terminer l'initialisation. L'écran DRO va s'afficher montrant les positions actuelles des règles de chaque axe.



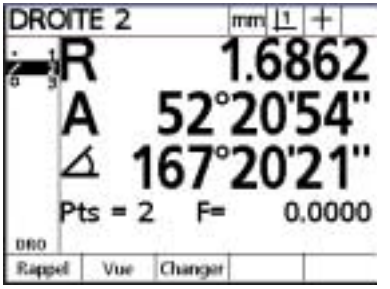
NOTE

Si les encodeurs utilisés avec votre système possèdent des marques de références, vous pouvez être invité à déplacer chaque règle jusqu'à la détection des marques de références avant que l'écran DRO des positions actuelles s'affiche.

Le système de coordonnées Cartésien exprime la distance comme une combinaison de déplacement sur l'axe X et sur l'axe Y. Quand le système de coordonnées Cartésien est employé pour la mesure de figures, les distances sont exprimées comme un déplacement sur l'axe des abscisses X et un déplacement sur l'axe des ordonnées Y.

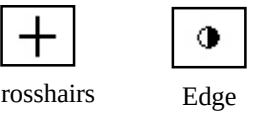


Quand le système de coordonnées Polaire est employé, les déplacements suivant X et Y sont exprimés par le déplacement d'un vecteur simple et d'un angle.



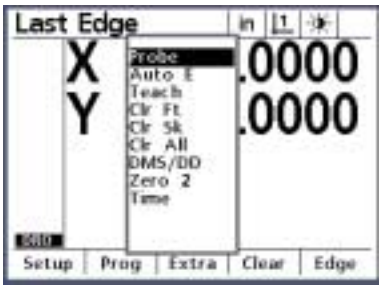
Sélection Palpeur

Les points de mesures peuvent être palpés (validé) avec le réticule (croix) de l'instrument de mesure ou un détecteur de bord par fibre optique. Si le palpeur désiré, indiqué dans la partie supérieure de l'écran, n'est pas sélectionné, choisissez le à l'aide du menu **EXTRA** comme suit :



Etape 1

Appuyez sur la **touche MENU** pour afficher les commandes au-dessus des touches MENU en bas de l'écran.



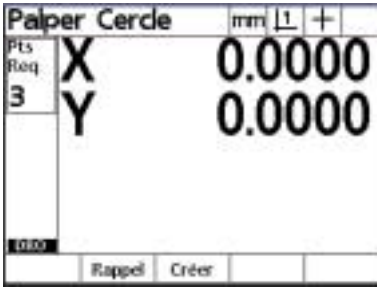
Etape 2

Appuyez sur la **touche EXTRA** pour afficher le contenu du **menu EXTRA**.

Etape 3

Choisissez le palpeur en appuyant sur la touche **ENTER**. Le palpeur désiré est sélectionné. Le palpeur bascule entre la détection par fibre optique et le réticule de l'instrument de mesure.

Annotation Postérieur / antérieur



Le QC200 peut être configuré pour exiger un nombre spécifique de points pour chaque type de figures (l'annotation antérieure), ou permettre à l'opérateur de déterminer le nombre de points (l'annotation postérieure). Quand un nombre spécifique de points est exigé, le nombre sera affiché dans le coin supérieur gauche de l'écran et un compte à rebours sera effectué au fur et a mesure que les points sont entrés.

Unité de mesure (angulaire)

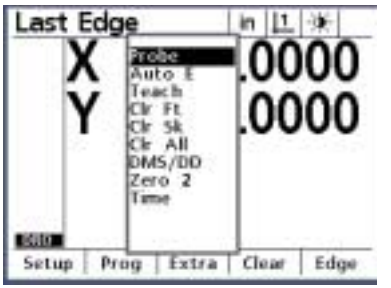
Les angles peuvent être affichés en degrés, minutes, secondes ou en degrés décimaux. Choisissez l'unité de mesure désirée dans le menu EXTRA comme suit :

Etape 1

Appuyez sur la **touche MENU** pour afficher les commandes au-dessus des touches menu en bas de l'écran.

Etape 2

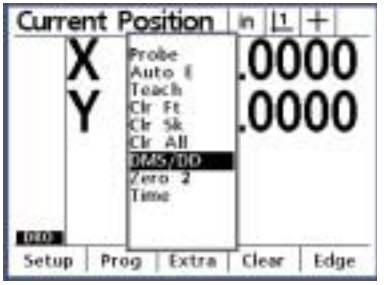
Appuyez sur la **touche EXTRA** pour afficher le contenu du **menu EXTRA**.



Etape 3

Sélectionnez avec **les flèches de déplacement** DMS/DD et appuyez sur la **touche ENTER**.

Quand **DMS/DD** est sélectionné dans le **menu EXTRA**, l'unité de mesure angulaire sera basculée entre l'affichage degrés, minutes, secondes et l'affichage degrés décimaux.



Dégauchir la pièce pour compenser un alignement imparfait.

La mesure précise d'une pièce sur une machine à mesurer suppose que la pièce soit parfaitement alignée sur le système de coordonnées de la machine de mesure. La **fonction Alignement** du QC200 convertit électroniquement les coordonnées de la machine aux coordonnées de la pièce en compensant le mauvais alignement de la pièce. Il est conseillé d'utilisé la **fonction Alignement** sur toutes les nouvelles pièces.

Pour aligner une pièce, il est nécessaire de palper une droite sur le bord de la pièce. Un minimum de 2 points et un maximum de 100 peuvent être validés pour aligner la pièce. En validant plus de 2 points sur une grande distance, le résultat de l'alignement sera plus précis.

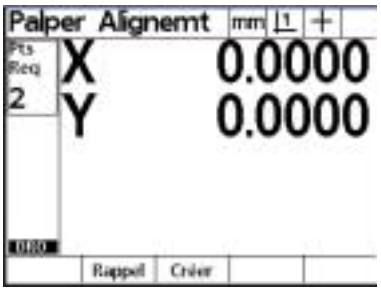
NOTE

NOTE
La pièce doit être placée dans un angle compris entre 0 et 45 degrés suivant l'axe de déplacement de la table de mesure.

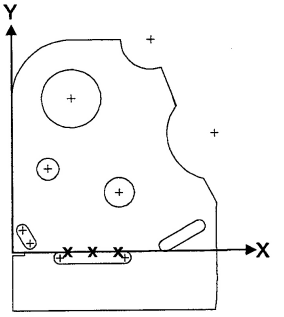
Dans l'exemple ci-dessous, la pièce est alignée sur le bord d'une rainure orienté sur l'axe X.

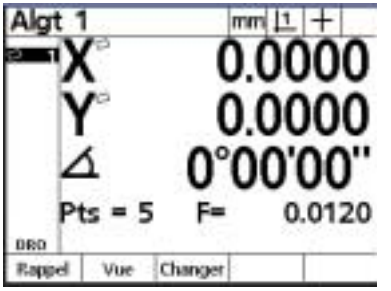
Pour aligner la pièce :

Etape 1
Appuyez sur la touche **A L I G N E M E N T** (SKEW). Le message utilisateur **Palper alignement** s'affiche.

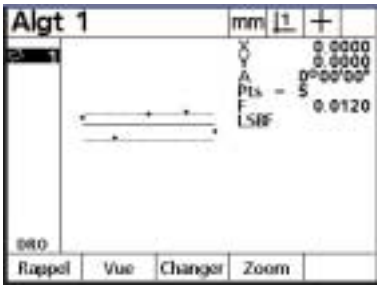


Etape 2
Ciblez un minimum de 2 points le long l'arête de la pièce suivant l'axe X. Appuyez sur a **touche ENTER** pour valider chaque point et appuyez sur la **touche FINISH** quand tous les points ont été entrés.





L'écran ALIGNEMENT montrera l'orientation réelle de l'arête mesurée et si plus de 2 points ont été validés, la valeur de F (défaut de forme) sera aussi affichée. L'alignement de la pièce sera ajouté dans la liste des figures avec une icône représentant un petit rectangle. Celui-ci indique que les axes X et Y (ou R et A pour Polaire) sont affichés avec la compensation angulaire (alignement). Appuyez sur la **touche menu Vue** pour afficher la droite d'alignement avec la répartition des points palpés.



Etape 3
Appuyez sur la **touche menu Changer** pour changer l'algorithme de calcul désiré. Pour retrouver l'affichage des données de l'alignement, appuyez sur **la touche menu Vue** de nouveau.

La pièce est maintenant alignée. Le QC200 appliquera automatiquement cette compensation à toutes les mesures suivantes.

Régler l'origine pour mesurer

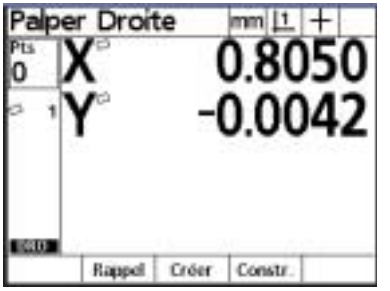
Le système emploie simultanément 2 références (origines) pour les mesures. Une est fixe (absolue), tandis que l'autre peut être redéfini (incrémentale) pour faire des mesures incrémentales (entre axes). Les points de référence pour les origines absolues et incrémentales peuvent être mis à zéro sur origine 1 et origine 2.

Origine Absolue
L'origine absolue est définie par le point (0,0) et doit être réglée au début de la mesure d'une pièce.

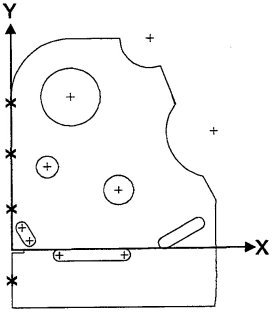
Dans l'exemple suivant, le point d'origine zéro va être construit au point d'intersection de la droite d'alignement horizontale et d'une droite suivant l'axe Y de la pièce.

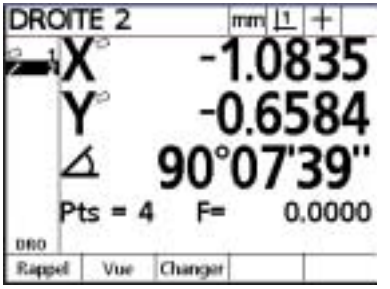
Etape 1

Appuyez sur la touche **Droite (Line)**. L'écran **Palper droite** apparaît.

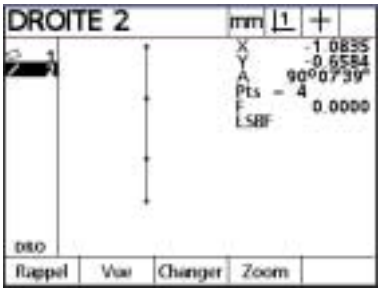


Etape 2
Ciblez un minimum de 2 points le long de la droite sur l'axe Y de la pièce. Appuyez sur la touche **Enter** après avoir cibler chaque point et appuyez sur la touche **Finish** une fois les points validés. Dans l'exemple ci-dessous, 4 points ont été ciblés.





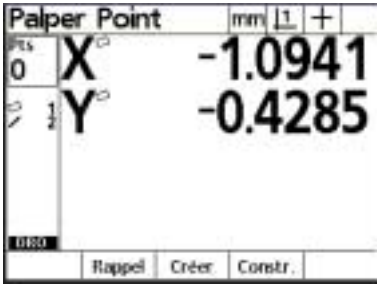
L'écran **droite** affiche la position et l'orientation actuelle de la droite. La nouvelle droite est ajoutée dans la liste des figures. Appuyez sur la touche menu **VUE** pour visualiser la droite.



Construire le point de référence :

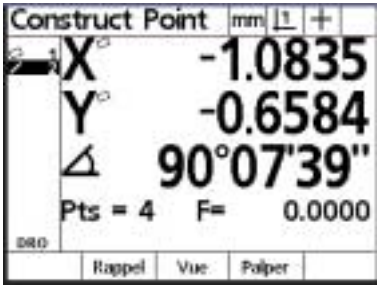
Etape 3

Appuyez sur la touche **Point.** L'écran **Palper point** apparaît.



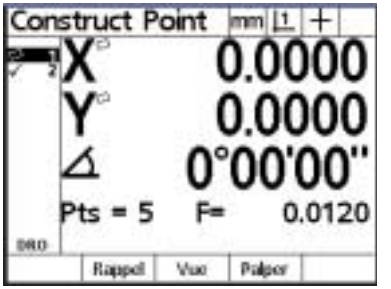
Etape 4

Appuyez sur la touche menu **Construction (Constr)** pour construire un point depuis l'intersection de 2 droites, et sélectionnez la droite verticale (droite 2) à l'aide des **flèches de déplacement**.

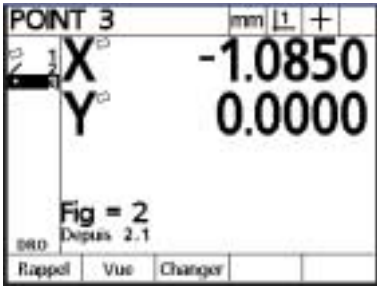


Etape 5

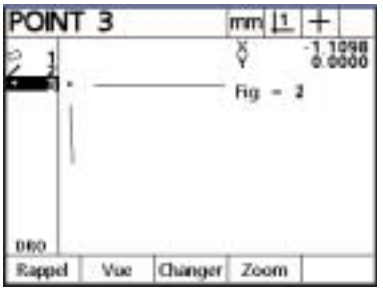
Appuyez sur la touche **Enter** pour valider les données de la droite verticale. Une marque apparaît à coté du numéro de la droite dans la liste des figures et la droite d'alignement est automatiquement sélectionnée pour être validée.



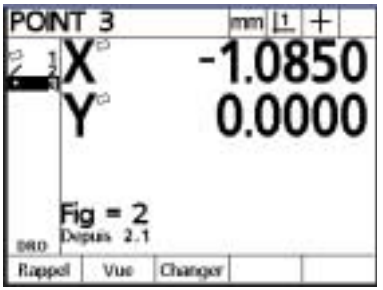
Etape 6
Appuyez sur la touche **Enter** pour valider la droite d'alignement, et appuyez sur la touche **Finish** pour construire le point. Un point sera construit à l'intersection des 2 droites. Ce point est ajouté dans la liste des figures et sa position est affichée sur l'écran Point 3.

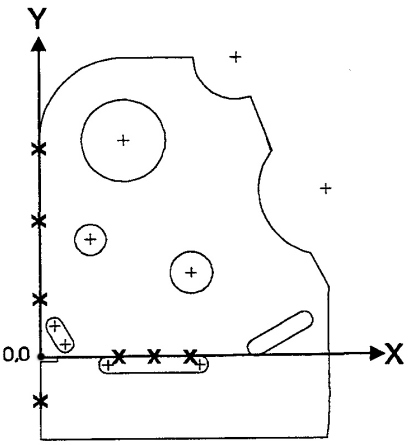


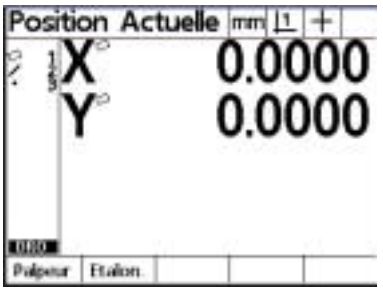
Les 2 droites utilisée pour construire le point d'intersection et le point construit peuvent être visualisés en appuyant sur la touche menu **Vue**. Appuyez sur la touche menu Vue pour retourner aux données numériques.



Réglage de l'origine:
Etape 7
Appuyez sur la touche remise à zéro des axes **Zéro X et Zéro Y** pour régler l'origine de la pièce sur le point construit sur l'intersection des 2 droites.







Mesurer une droite

Les droites peuvent être mesurées en ciblant de 2 à 100 points. Généralement, le précision de la mesure est augmentée en validant plus de points sur une plus grande distance. Lorsque plus de 2 points sont validés, l'algorithme des moindres carrés est utilisé pour créer la figure droite et le défaut de forme F.

Pour mesurer une droite

Etape 1

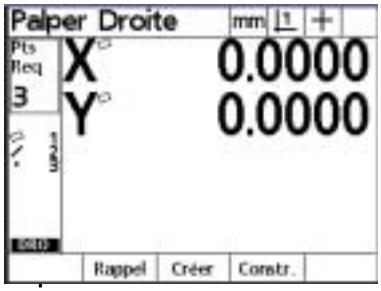
Appuyez sur le touche de mesure **Droite** (**Line)** une fois pour

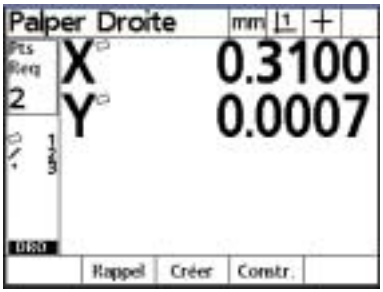
mesurer une seule droite, ou deus fois pour mesurer une série de droite avec une auto-répétition. L'écran **Palper droite** apparaît.

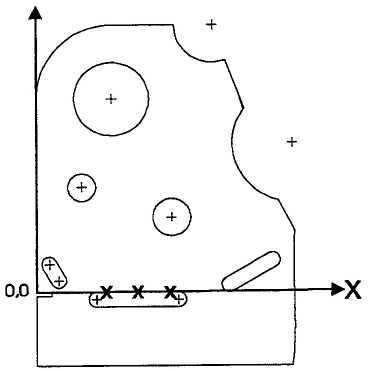
Dans cet exemple, **l'annotation Antérieure** est utilisée, le nombre de points requis pour palper la droite est affiché dans le coin supérieur en haut à gauche de l'écran. Si **l'annotation Postérieur** avait été utilisée, le nombre de point n'est pas limité.

Etape 2

Déplacez la platine de mesure pour positionner le réticule de l'écran sur le premier point sur la droite et appuyez sur la touche **Enter**. La position du point ciblé est affichée dans l'écran **Palper droite** et le nombre de points requis diminue.

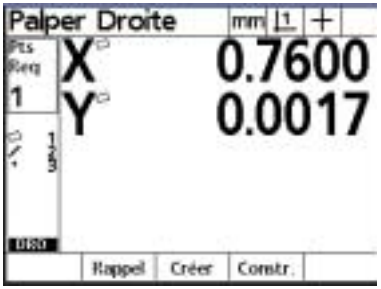






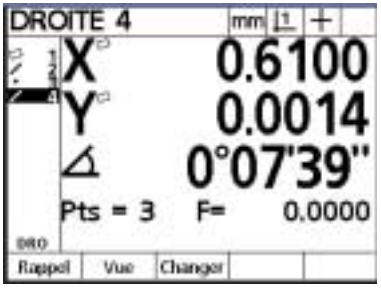
Etape 3

Déplacez la platine de mesure pour positionner le réticule de l'écran sur le second point de la droite et appuyez sur la touche **Enter**. La nouvelle position sera affichée et le nombre de point requis diminue aussi.



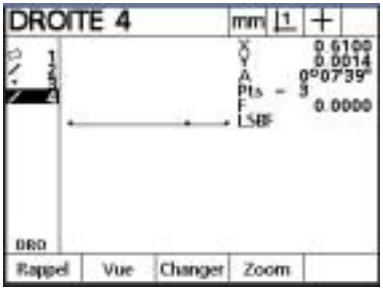
Etape 4

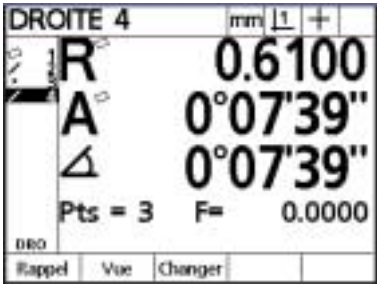
Continuez le processus jusqu'au nombre de point nécessaire à la mesure de la droite. Les données de la **figure droite** sont affichées dans l'écran Droite et la figure est ajoutée dans la liste des figures. Les résultats de la figure droite sont la position X Y du centre de la droite et l'angle de la droite par rapport à l'origine de la pièce.



Etape 5

Appuyez sur la touche menu **Vue** pour visualiser la représentation graphique de la droite, ou appuyez sur la touche **Polaire / Cartésien** pour voir les coordonnées polaires de la figure.





Mesurer un cercle

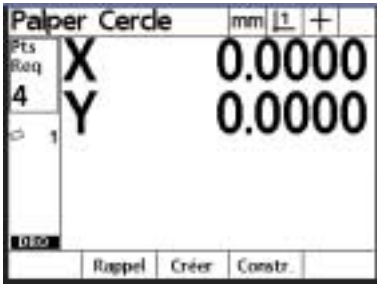
Les cercles peuvent être mesurés en ciblant de 3 à 100 points . Généralement, la précision de la mesure est augmentée en validant plus de points sur une plus grande distance. Lorsque plus de 3 points sont validés, l'algorithme des moindres carrés est utilisé pour créer la figure cercle et le défaut de forme F.

Dans cet exemple, **l'annotation Antérieure** est utilisée, le nombre de points requis pour palper la droite est affiché dans le coin supérieur en haut à gauche de l'écran. Si **l'annotation Postérieur** avait été utilisée, le nombre de point n'est pas limité.

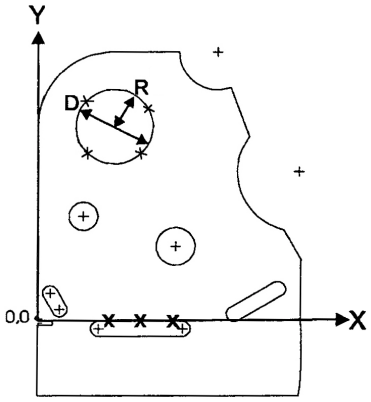
Pour mesurer un cercle

Etape 1

Appuyer sur la touche mesure **Cercle** (**Circle)** une fois pour mesurer un seul cercle ou deux fois pour mesurer une série de cercles avec **Répétition automatique.** L'écran **Palper cercle** sera affiché.

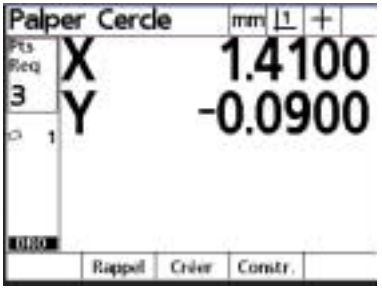


Dans cet exemple, **l'annotation Antérieure** est utilisée, le nombre de points requis pour palper le cercle (3) est affiché dans le coin supérieur en haut à gauche de l'écran. Si **l'annotation Postérieur** avait été utilisée, le nombre de point n'est pas limité.



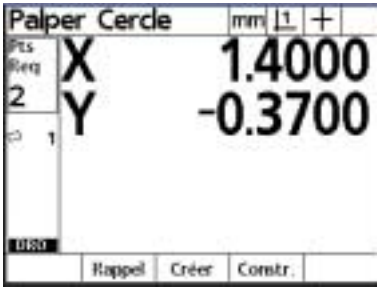
Etape 2

Déplacez la platine de mesure pour positionner le réticule de l'écran sur le premier point sur le périmètre du cercle et appuyez sur la touche **Enter**. La position du point ciblé est affichée dans l'écran **Palper cercle** et le nombre de points requis diminue.



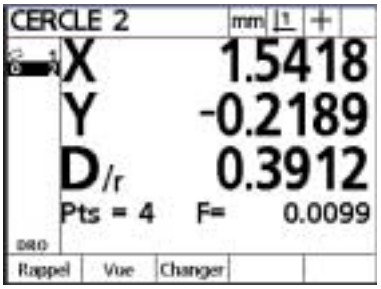
Etape 3

Déplacez la platine de mesure pour positionner le réticule de l'écran sur le second point du cercle et appuyez sur la touche **Enter**. La nouvelle position sera affichée et le nombre de point requis diminue aussi.



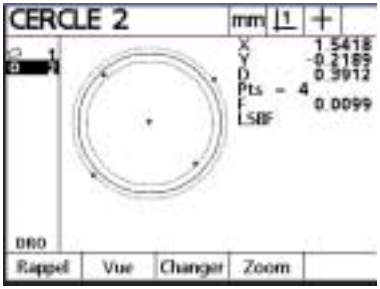
Etape 4

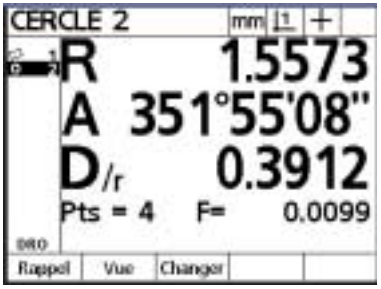
Continuez le processus jusqu'au nombre de point nécessaire à la mesure du cercle. Les données de la **figure cercle** sont affichées dans l'écran cercle et la figure est ajoutée dans la liste des figures. Les résultats de la figure cercle sont la position X Y du centre du cercle et la dimension (rayon et diamètre) du cercle.



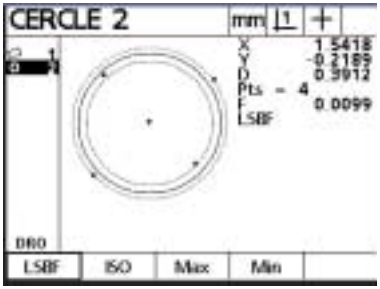
Etape 5

Appuyez sur la touche menu **Vue** pour visualiser la représentation graphique du cercle, ou appuyez sur la touche **Polaire / Cartésien** pour voir les coordonnées polaires de la figure.

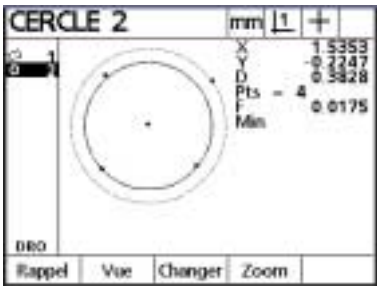




Lorsque l'écran graphique Cercle est affiché, l'algorithme de calcul des moindres carrées utilisé pour créer le cercle peut être changé en appuyant sur la touche menu **Changer.**



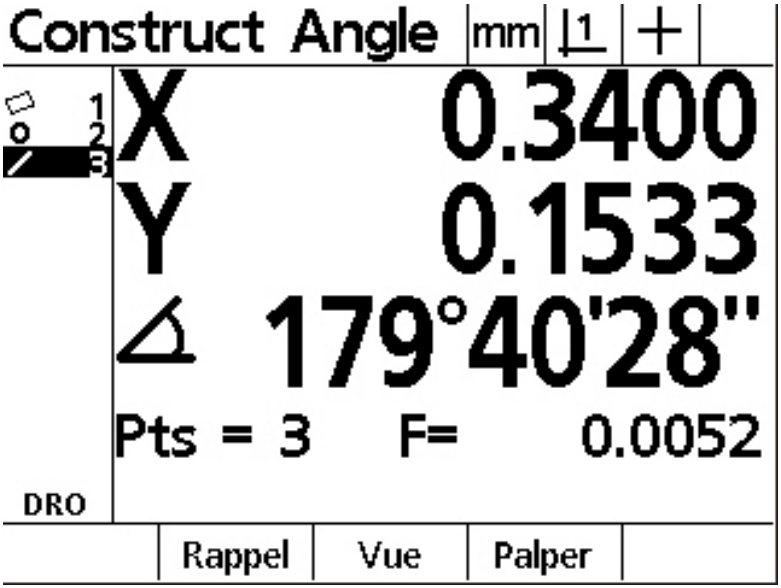
Les algorithmes de calcul disponible sont LSBF, ISO, diamètre Max et diamètre Min.



Chapitre 3
Fonctionnement

Ce chapitre décrit comment utiliser le QC200. Les informations de base et les instructions sont accompagnées d'exemples utilisés dans les écrans de démonstration avec le "Quickie" de Metronics et de la représentation type des écrans

Le contenu des écrans reflète un système utilisant des encodeurs d'axes X et Y et dont la configuration par défaut a été réalisée en usine. Votre système peut également posséder des encodeurs d'axes Z et/ou Q et dans ce cas la configuration du système au niveau des paramètres de fonctionnement par défaut, aura été quelque peu modifiée. Les instructions données dans ce manuel sont d'ordre générique et s'appliquent donc à tous les systèmes.



Mesurer avec le QC200

Le QC200 réalise des mesures géométriques de pièces avec une grande précision. La mesure d'une pièce est un procédé simple qui nécessite à la fois le positionnement et la fixation de la pièce à mesurer, la compensation pour le mauvais alignement de la pièce dans sa fixation, l'établissement d'une origine et le palpage de la géométrie souhaitée par le ciblage et la collecte de points de données.

Figures

Les points de données qui définissent la géométrie (sur un point, le long d'une droite ou sur le périmètre d'un cercle) sont utilisés par le système pour l'élaboration d'une représentation graphique et numérique de la mesure qui est appelée Figure. Chaque figure peut être affichée graphiquement ou numériquement avec des informations distinctives, par exemple, un cercle à un centre et un rayon, un point de centre et un angle en degrés.

La liste des figures

Au fur et mesure de la création de figures celles-ci sont stockées dans la liste des figures. Cette liste peut contenir jusqu'à 199 figures qui peuvent être rappelées, imprimées ou exportées en tant que fichier vers un PC, ou encore être combinées avec d'autres figures en vue d'en créer de nouvelles. La liste des figures peut être effacée soit intégralement ou individuellement figure par figure. Cette liste s'affiche sur le côté gauche de l'écran et peut être consultée en utilisant les flèches de déplacement situées sur la façade du coffret. A chaque Figure enregistrée dans la liste des figures est attribué un numéro d'identification ainsi qu'une icône représentant le type de la figue ce qui facilitera sa recherche ultérieure.

Palpage et Ciblage

Les points de données mesurés et utilisés pour la création de figures sont palpés en ciblant le point souhaité sur la pièce soit à l'aide du réticule ou du détecteur d'arête à fibre optique. Dans le cas de l'utilisation du réticule, il est ciblé sur un point et sa position est enregistrée en appuyant sur la touche Enter tandis que pour le détecteur d'arête à fibre optique, la platine est déplacée jusqu'à la détection d'un contraste lumière/noir et l'émission par le système d'un signal sonore qui indique que vous pouvez enregistrer la position du point en appuyant sur la touche Enter. Le détecteur d'arête enregistre automatiquement la position du point dès que le palpeur du détecteur d'arête détecte un changement.

NOTE
Ce manuel se réfère à un point de mesure en tant que *ciblage*

d'un point ou palpage d'une figure **indépendamment de la méthode ou du matériel utilisé.**

Origine

Les positions des points ciblés ou palpés se réfèrent toujours à un point de données ou d'origine absolue. L'origine absolue est définie par 0.0 qui peut être réglée sur n'importe quel point situé sur, ou en dehors, de la pièce à mesurer, en appuyant sur la touche Remise à Zéro située sur la façade du coffret. L'orientation des axes X et Y peut également être réglée sur une partie d'une droite ou d'un axe sans pour autant être parallèle avec les axes de votre système de mesure. Le réglage de l'origine absolue et l'orientation des axes permettent de créer un référentiel dans lequel l'origine incrémentale peut être définie pour des mesures intermédiaires.

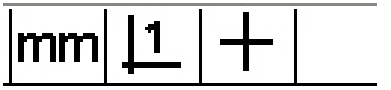
Touches de commandes et écrans

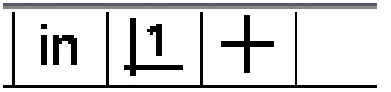
Vous trouverez dans ce manuel la définition détaillée des fonctions des touches de commande situées sur la façade du QC200 avec la représentation de l'écran type correspondant à chaque commande. Veuillez lire attentivement cette section car les instructions qui vous seront données ultérieurement supposeront que vous vous serez familiarisés avec toutes les commandes et le contenu des écrans.

Touches de sélection

mm/inch

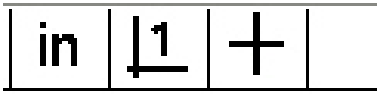
Appuyez sur la touche **mm/inch** pour faire alterner les millimètres ou les inches. L'unité de mesure sélectionnée apparaît dans le coin supérieur droit de l'écran et sera imprimée sur les rapports.

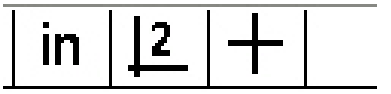




Origines

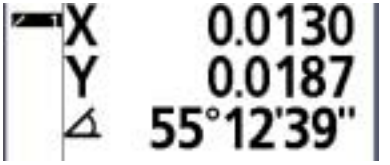
Appuyez sur la touche Origine pour faire alterner l'origine absolue (origine 1 à 0.0) ou l'origine incrémentale (origine 2 jusqu'à la position définie par l'utilisateur). Le référentiel sélectionné s'affiche dans le coin supérieur droit de l'écran et sera imprimé sur les rapports.





Polaire / Cartésien

Appuyez sur la touche Polaire/cartésien pour faire alterner Polaire (rayon, angle) ou Cartésien (X,Y) pour afficher les coordonnées.



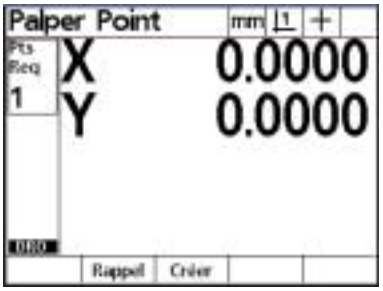
Aide en ligne

Affichez l'Aide en ligne pour obtenir des informations sur les fonctions et sur l'écran en cours.

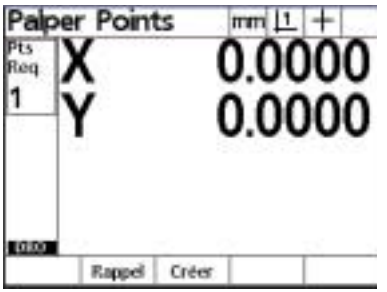
Touches de mesure

Les touches de mesure du QC200 permettent de mesurer ou calculer des figures, de compenser l'alignement des pièces qui ne sont pas d'équerre ou bien de mesurer automatiquement des figures en utilisant la touche Mesure Magique.

Pour procéder à la mesure d'une seule figure, par exemple un point ou une droite, appuyez une fois sur la touche de mesure. Pour mesurer une série de figures, appuyez deux fois puis validez en appuyant sur la touche **QUIT.** Ce procédé de mesure en série fait appel à la fonction Répétition Auto.



La pression sur une Touche de Mesure fait apparaître un message-guide dans le coin gauche de l'écran, indiquant que la figure est en cours de palpage. Lorsque la Répétition Auto est utilisée, le message-guide indique que des figures multiples sont palpées.



Point
Mesure la position d'un point. Un point de donnée est nécessaire.

Droite
Mesure la grandeur et l'angle d'une droite. Le centre de la droite et l'angle à partir de l'origine absolue s'affichent. Pour définir une droite, un minimum de 2 points et un maximum de 100 peuvent être validés.

Cercle
Mesure le centre et le diamètre d'un cercle. Pour définir un cercle, un minimum de 3 points et un maximum de 100 peuvent être validés.

Distance
Mesure la distance entre le premier et le second point de données. Deux points de données sont nécessaires.

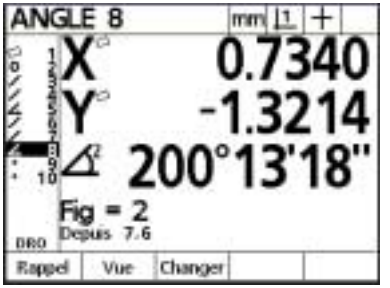
Angle
Mesure le sommet et l'angle situé entre deux droites. Un minimum de 2 points et un maximum de 100 peuvent être validés pour définir chacune des deux droites (segments) de l'angle.

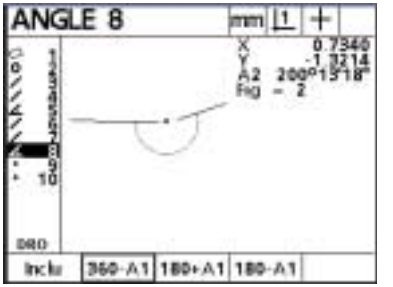
Alignement
Permet d'éliminer le temps passé à aligner ou à fixer la pièce grâce à une compensation électronique de l'alignement.

Mesure Magique
Permet de mesurer toute forme géométrique en analysant les positions des points de données qui déterminent le type de figure.

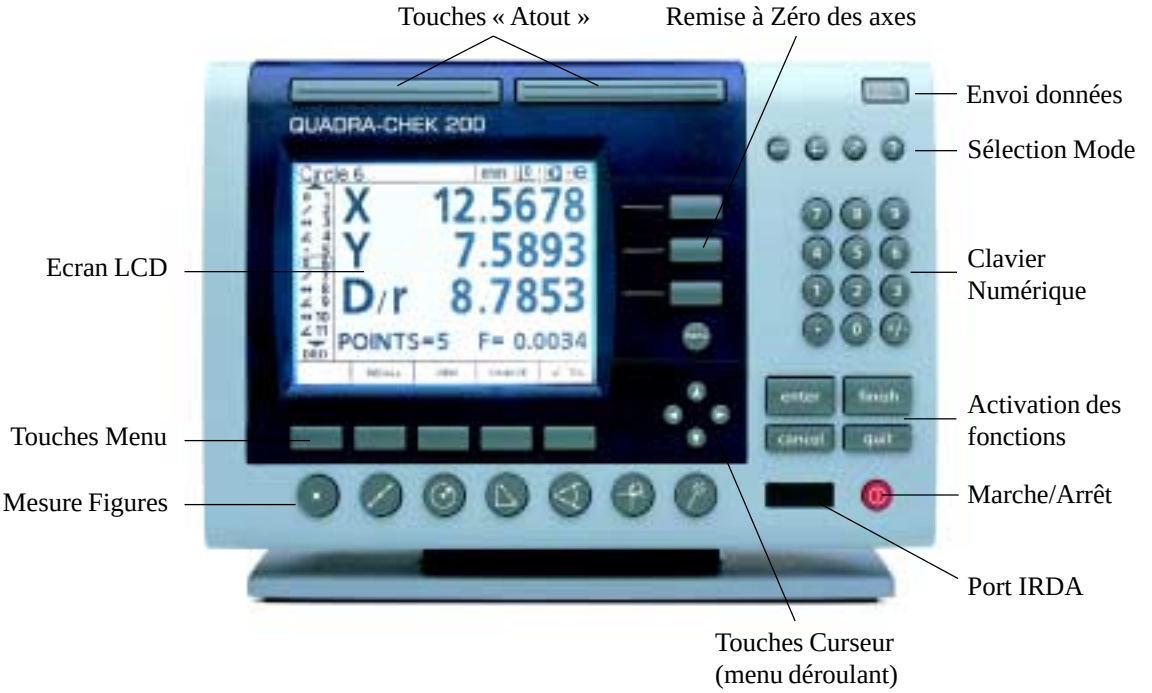
Touche menu

Les Touches menu initialisent les fonctions qui apparaissent en bas de l'écran. Au fur et à mesure que les différentes fonctions du système sont utilisées les menus changent en fonction de chaque opération.





Les Touches menu situées en dessous de l'écran permettent d'activer les fonctions de visualisation, de mesure ou de configuration spécifiques à chaque écran. Les touches menu peuvent être configurées pour permettre l'accès à un grand nombre de fonctions utilisées le plus couramment par les Superviseurs ou les Représentants du distributeur.



Touches d'activation des fonctions

Les touches d'activation des fonctions sont utilisées pour entrer des points de données individuellement, terminer une saisie de données, Cancel (ou supprimer) la dernière entrée de données, ou encore quitter l'activité en cours et retourner à l'écran DRO.

Enter
Permet la saisie de données pour la mesure d'une figure. Les informations en surbrillance sur l'écran sont stockées en tant que données de mesure ou de configuration. Ces informations contiennent les coordonnées de la position palpée (chaque fois qu'un point est ciblé), les données émanant des figures sauvegardées ou les données alphanumériques pour la configuration d'un champ de données.

Finish
Permet de terminer le palpage de la pièce ou le processus de saisie de données pour la mesure d'une figure. La touche Finish peut également être utilisée pour passer de l'affichage des données de la figure à l'écran DRO en cours.

Cancel
Efface les valeurs des dernières données entrées dans le système par palpage de la pièce ou par le clavier numérique. La touche Cancel peut également être utilisée pour supprimer toute figure en surbrillance dans la liste des figures.

Quit
Permet d'arrêter toutes les tâches en cours et de revenir à l'écran DRO. Cette touche peut également servir à sortir de la liste des figues.

Flèches de déplacement

Les 4 touches de déplacement (également appelées flèches de déplacement sont utilisées pour la consultation de listes telles que celle de la liste des figures et pour parcourir les menus.

Touches de remise à zéro des axes

Les touches supérieure, intermédiaire et inférieure de remise à zéro des axes sont utilisées pour la remise à zéro respective de la position courante des axes X, Y et Z. Ces axes sont remis à zéro pour le réglage des données de l'origine absolue ou incrémentale.

Touches "ATOUT"

Touches rapides programmées pour l'initialisation des fonctions les plus fréquemment utilisées.

Clavier numérique

Le clavier est utilisé pour la saisie de données numériques. La touche du point décimal ainsi que la touche +/- peuvent être utilisées pour réduire ou augmenter le contraste de l'écran, à condition que le point décimal ou l'introduction de +/- n'entrent pas dans le processus de saisie des données. Le réglage du contraste de l'écran sera sauvegardé lors d'une coupure de l'alimentation du système et sera désormais le réglage par défaut utilisé par le système lorsqu'il sera remis sous tension.

Imprimer données

Transfère les résultats des mesures de la figure affichée vers un PC par le port parallèle ou vers une imprimante par un port parallèle ou série ou encore par le port infrarouge (IRDA) vers tout instrument ayant un port infrarouge compatible.

MARCHE/ARRET Ecran

Permet la mise en marche ou l'arrêt de l'écran sans avoir à couper l'alimentation de l'appareil de mesure.

Port Infrarouge (IRDA)

Fenêtre de transmission infrarouge pour la communication avec des appareils disposant d'un port infrarouge compatible.

Touche menu

Un grand nombre de fonctions de configuration, de programmation, de mesure et d'affichage ou d'étalonnage du détecteur d'arête sont accessibles en appuyant sur les touches menu. Les fonctions des menus sont affichées au-dessus des touches menu, en bas de l'écran, à condition d'appuyer sur le bouton menu. L'appui sur une touche menu initialise la fonction du menu correspondant.

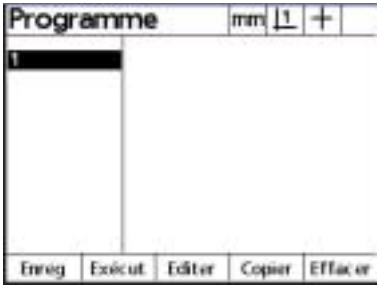
Menu Setup

Le menu **Installation (SETUP)** est utilisé exclusivement par les Superviseurs ou les Représentants du distributeur pour la configuration des paramètres de mesure avancée, d'affichage ou de communication du système QC200. L'utilisation du menu Installation réservée aux Superviseurs ou aux Représentants du distributeur est décrite dans le Chapitre 8 : Installation du système.

NOTE
Les opérateurs doivent s'abstenir de modifier les configurations du système en utilisant le menu SETUP.

Menu Programme (Prog)

Le menu **Programme (Prog)** énumère tous les programmes relatifs à l'ensemble des séquences préenregistrées d'activation de certaines touches pour procéder à des mesures diverses. Tous ces programmes peuvent être sélectionnés et lancés pour exécuter automatiquement les séquences d'activation des touches

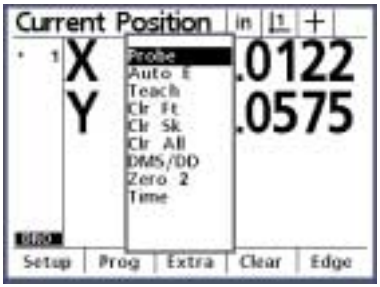


préenregistrées ou pour enregistrer un nouveau programme en appuyant sur la touche menu Enregistrer. L'enregistrement des programmes est décrit dans le Chapitre 4 : Programmation.

Menu Extra

Le **menu Extra** permet l'accès aux fonctions de contrôle des paramètres de mesure et d'affichage, calibre le détecteur d'arête, supprime les figures ou les réglages de l'alignement et enfin affiche l'heure courante.

Palpeur
Permet de sélectionner le réticule (croix) ou la détection d'arête par fibre optique.



Auto E
Lorsque la détection d'arête est activée, permet de sélectionner le mode de détection en affichant Manuel ou Automatique.

Etalonnage
Lance le processus d'étalonnage des transitions lumière vers le noir pour la détection d'arête.

Eff Fig
Supprime les figures de la liste des figures.

Eff Al
Supprime les réglages de l'alignement.

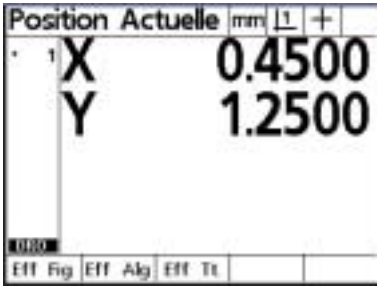
Eff Tt
Supprime la liste des figures et les réglages de l'alignement.

DMS/DD
Permet d'afficher les angles en degrés, minutes, secondes ou degrés décimaux.

Zero 2
Remet à zéro les origines absolue et incrémentale.

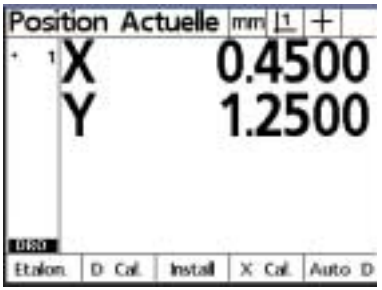
Heure
Affiche l'heure courante sur l'écran pendant environ trois secondes.

Menu Effacer



Appuyez sur la touche du menu **Effacer** pour afficher, en bas de l'écran juste au-dessus des trois premières touches menu, les trois fonctions d'effacement qui vous sont proposées. Pour supprimer toutes les figures de la liste des figures, appuyez sur la touche **Eff Fig,** pour supprimer tous les réglages d'alignement, appuyez sur la touche **Eff Al,** pour supprimer toutes les figures et les réglages d'alignement, appuyez sur la touche **Eff Tt**.

Menu Arête



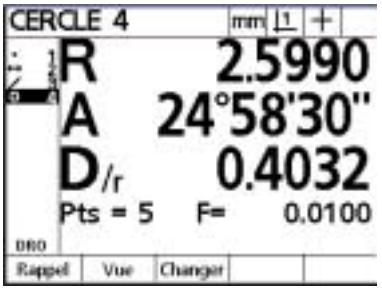
Appuyez sur la touche du menu **Cal.** pour afficher, au-dessus des touches menu, les cinq fonctions du détecteur d'arête qui vous sont offertes. La fonction **Etalonner (Teach)** permet à l'utilisateur d'étalonner le détecteur d'arête pour la reconnaissance de transition entre la lumière vive et le noir. La fonction **Arête Auto (Auto D)** permet d'activer ou de désactiver la détection d'arête lorsque celle-ci est utilisée à la place du réticule. Les autres fonctions **Etalonnage distance** (**D. Cal)**, **Installation (Install)** et **Etalonnage Croix** (**X Cal)** sont utilisées par les Superviseurs ou Représentants du distributeur pour étalonner ou installer le système de détection d'arête. Toutes les fonctions du détecteur d'arête sont décrites dans le Chapitre 5 : Détecteurs d'arête.

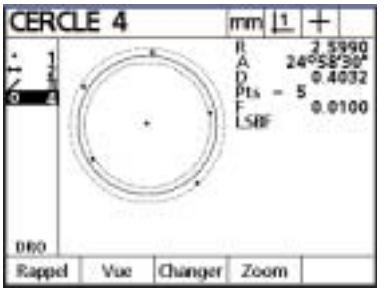
Ecrans

De nombreux écrans s'affichent lors du fonctionnement de l'appareil mais leur interprétation est explicite car ils utilisent une présentation identique pour les informations et les données et comportent de nombreux symboles intuitifs pour les fonctions et les figures.

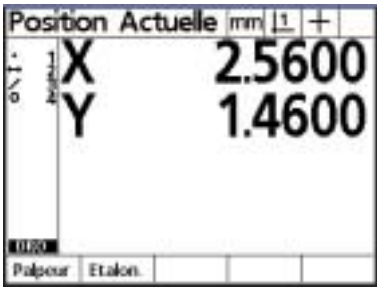
Dénomination des écrans

De manière générale la majorité des écrans sont des écrans **DRO** (Affichage digital). Néanmoins pour que ce manuel soit le plus explicite possible, les écrans porteront le nom correspondant au titre de l'écran présenté dans le coin supérieur gauche de chaque écran présentant les données ou la représentation graphique sélectionnée. Par exemple, les écrans, ci-dessous, présentent l'écran de données d'un cercle = *Ecran données* et l'écran graphique du cercle = *Ecran graphique*.

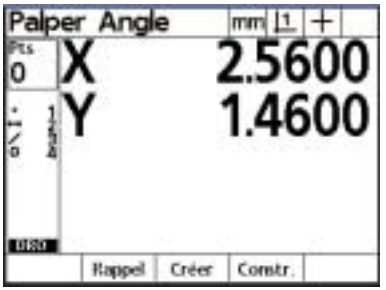


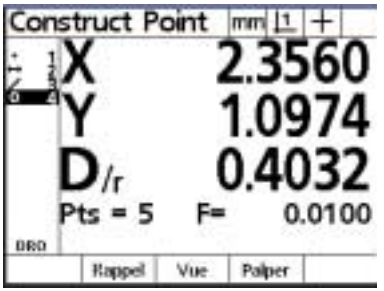


Lorsqu'un écran présente les positions courantes des axes mais qu'il n'est pas en cours de palpage ou d'affichage de figures, il sera dénommé comme écran DRO.



Les autres écrans s'affichant lors du palpage ou de la construction de figures seront dénommés par leur titre respectif tel que les écrans, ci-dessous, *Palper* Angle et *Construire* Point.



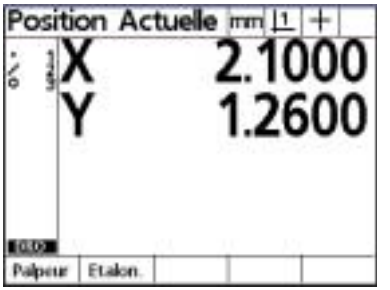


Ecran de mise sous tension

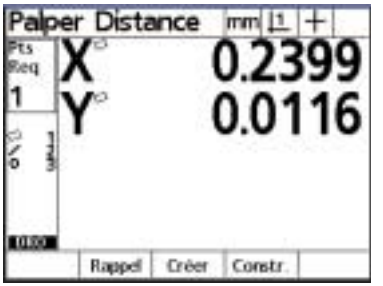
L'écran de mise sous tension s'affiche lors de chaque mise en service du système. Cet écran affichera le numéro de votre modèle Quadra-Check® , le numéro de version du logiciel ainsi que les options utilisées par le système. Appuyez sur n'importe quelle touche pour passer à l'écran DRO.

Ecran DRO

L'écran DRO affiche les positions des axes, l'unité de mesure en cours (mm ou inch), les points de référence des origines pour les mesures (1 pour absolue, 2 pour incrémentale), la méthode de ciblage utilisée pour palper les figures (Réticule ou détecteur d'arête) et la liste des figures qui se situe dans la partie gauche de l'écran.



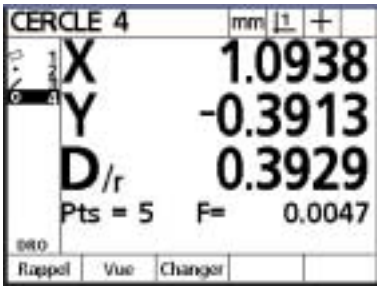
Lorsque la fonction **Alignement** a été utilisée pour dégauchir une pièce, un petit rectangle incliné apparaît sur la droite de chaque lettre correspondant aux axes. Les attributions des touches menu peuvent ou ne pas apparaître en bas de l'écran.



Ecrans de données

Les écrans de données affichent les données numériques pour une figure. Ces informations indiquent la géométrie et le numéro de la figure, la valeur déplacée sur un axe ou un rayon, l'angle de la droite ou le centre du cercle se rapportant à une origine, le nombre de points palpés pour la création d'une figure et la valeur F (Forme) de la mesure.

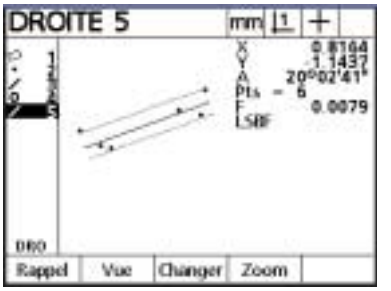
Les touches menu **Rappel**, **Vue** et **Changer** permettent de rappeler la présentation d'une autre figure, d'alterner entre Vue données et vue graphique et de sélectionner l'algorithme de calcul désiré pour la figure.



Ecrans graphiques

Les écrans graphiques affichent une image graphique de la figure ainsi que les données numériques. Lors de la mesure d'une figure, l'image graphique indique les point palpés et la géométrie la mieux adaptée en fonction des points de données palpés.

Les données numériques, affichées dans le coin supérieur droit de l'écran graphique, sont similaires à celles de l'écran de données mais spécifient les valeurs +/-T et identifient l'algorithme utilisé pour le calcul de la figure. Les touches menu Rappel, Visualiser et Changer permettent de rappeler une autre figure, d'alterner entre Vue données et Vue graphique et de Changer l'algorithme utilisé pour le calcul de la figure.



Fonctionnement

Les débutants doivent s'être parfaitement familiarisés avec les précédentes sections du présent chapitre avant d'utiliser le QC 200. Les modalités pratiques d'emploi supposent une connaissance de base du processus de mesure de figures, des commandes, des indicateurs du QC200 ainsi que des informations présentées sur les écrans.

NOTE
Les opérateurs sont supposés posséder une expérience de base concernant le positionnement des pièces ainsi que les techniques de mesure géométrique requises pour les instruments de mesure dimensionnelle.

PRÉVENIR! PRUDENCE!

Sécurité et Précautions

Emplacement et montage
Vérifier que le QC200 est installé sur une surface stable. En cas de chute, il pourrait sérieusement être endommagé ou occasionner des blessures à l'utilisateur.

Cordon d'alimentation et prise
Le cordon d'alimentation ne doit pas être placé dans un endroit où il n'est pas susceptible d'être écrasé ou de faire trébucher. Branchez toujours le cordon d'alimentation trifilaire dans une prise reliée à la terre. L'utilisation d'un adaptateur 2 fils ou tout autre accessoire de branchement ne comportant pas de terre doit être proscrite pour des raisons de sécurité.

Alimentation Parasurtenseur
Un parasurtenseur de haute qualité doit être utilisé afin de limiter les dommages causés par des microcoupures résultant du fonctionnement d'appareil électrique ou d'éclairage lourds.

Liquides
Ne pas éclabousser ou renverser de liquides sur le coffret du QC200.

Configuration et paramétrage du système
La configuration et le paramétrage du système doivent être exclusivement exécutés par des superviseurs techniquement qualifiés ou des représentants du distributeur. Les opérateurs ne doivent pas tenter de modifier la configuration du QC200.

Prêt à démarrer

Avant de mettre en service le QC200 très peu de préparation est nécessaire. Vérifiez toutes les connexions du système et mettre sous tension.

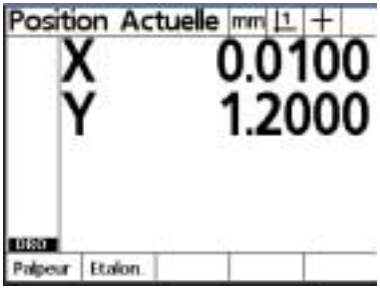
Vérification des connexions
Effectuez une inspection périodique de toutes les connexions du système de visualisation. Les connecteurs doivent être propres et correctement serrés. Les câbles doivent être placés loin d'objets mobiles et ne doivent, en cas, être susceptibles de faire trébucher.

Les câbles branchés sur les ports parallèle et série (RS232) doivent être blindés et fermement connectés aux deux extrémités.

ATTENTION
Ne jamais procéder au branchement de câbles électriques sur le coffret lorsqu'il est sous tension. Les câbles du détecteur par fibre optique peuvent être connectés ou débranchés lorsque le coffret est sous tension.

Mise sous tension
Pour mettre l'appareil sous tension, commutez l'interrupteur situé à l'arrière du coffret sur ON (1). Le système s'initialise et affiche l'écran de mise sous tension.

Appuyez sur l'une des touches de la façade pour initialiser le système. L'écran DRO s'affiche en indiquant les positions actuelles des encodeurs sur chaque axe..



NOTE
Si les encodeurs utilisés avec votre système possèdent des marques de références, vous pouvez être invité à déplacer chaque règle jusqu'à la détection des marques de références avant que l'écran DRO s'affiche.

Prêt à mesurer des figures/ pièces

La première étape d'une mesure consiste à régler la visualisation, les paramètres de mesure et d'affichage, l'alignement pour compenser le mauvais alignement de la pièce et enfin le paramétrage de l'origine absolue.

Réglage de l'inclinaison de l'écran
Pour une visualisation optimale, réglez l'angle d'inclinaison du coffret QC200 en le faisant simplement pivoter sur son embase jusqu'à la position désirée. Si la rotation est bloquée, desserrez les deux vis à 6 pans creux sur l'embase du coffret, réglez l'inclinaison souhaitée et resserrez les vis de manière à ce que le coffret soit maintenu dans cette position tout en permettant d'être réajusté sans avoir à desserrer les vis à 6 pans creux.

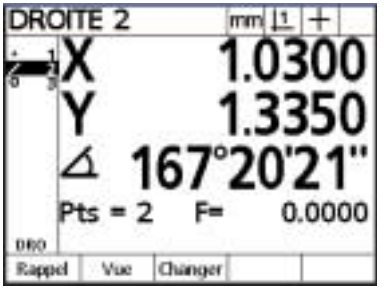
Réglage du contraste de l'écran
Le contraste de l'écran à cristaux liquides peut être ajusté de manière à obtenir une visualisation optimale sur l'écran DRO, en appuyant sur le point décimal du clavier numérique pour diminuer le contraste, ou sur la touche +/- pour l'augmenter.

Réglage des paramètres de mesure et d'affichage
Les paramètres de mesure et d'affichage que vous allez régler vont dépendre des mesures que vous allez effectuer et de la manière dont vous voulez que les données et les graphiques apparaissent sur l'écran et sur les rapports.

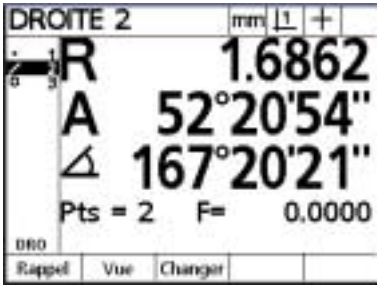
Unité de mesure
Les figures peuvent être affichées en mm ou en inches. Choisissez l'unité de mesure en appuyant sur la touche **mm**. L'unité sélectionnée s'affiche dans le coin supérieur droit de l'écran. Ce choix peut être modifié à tout moment.

Origine
Sélectionnez l'origine absolue (Origine 1) en appuyant sur le touche Origine. Le référentiel choisi s'affiche dans le coin supérieur droit de l'écran. Ce choix peut être modifié à tout moment.

Polaire / Cartésien
Sélectionnez le système de coordonnées désiré en appuyant sur la touche **Polaire/Cartésien**. Les deux systèmes de coordonnées affichent les mêmes informations mais de deux manières différentes. Ce choix peut être modifié à tout moment.



Le système de coordonnées Cartésien exprime la distance comme une combinaison de déplacement sur l'axe X et sur l'axe Y. Quand le système de coordonnées Cartésien est utilisé pour la mesure de figures, les distances sont exprimées comme un déplacement sur l'axe des abscisses X et un déplacement sur l'axe des ordonnées Y et de l'angle en résultant.



Lorsque le système de coordonnées Polaire est employé, les déplacements X et Y sont utilisés pour le calcul de déplacement d'un vecteur simple et d'un angle.

Crosshair

Edge

Sélection palpeur

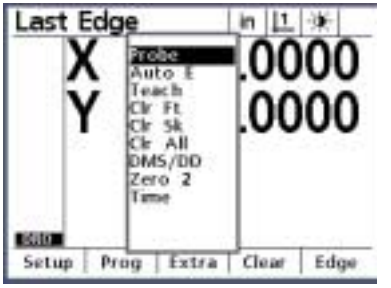
Les points de mesure peuvent être palpés (validés) avec le réticule (croix) de l'appareil de mesure ou un détecteur d'arête par fibre optique Si le palpeur désiré n'apparaît pas dans la partie supérieure de l'écran, sélectionnez le à l'aide du **menu EXTRA** en procédant comme suit :

Etape 1

Appuyez sur la **touche menu** pour afficher les commandes au-dessus des touches Menu, en bas de l'écran.

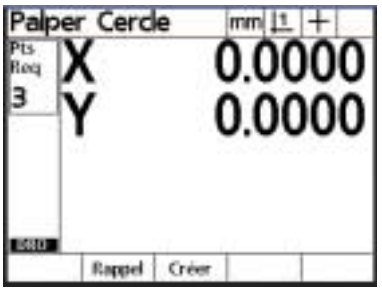
Etape 2

Appuyez sur la **touche EXTRA** pour afficher le contenu du **menu EXTRA**.



Etape 3

Sélectionnez **Palper** et appuyez sur la **touche ENTER**. Lorsque le **Palpeur** est sélectionné dans le **menu Extra**, il alterne entre la détection par fibre optique et le réticule.

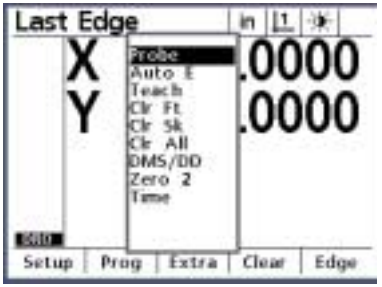


Annotation Postérieure/Antérieure
Le QC200 peut être configuré par les superviseurs et représentants du distributeur pour exiger un nombre spécifique de points pour chaque type de figure (annotation postérieure), ou permettre à l'opérateur de déterminer le nombre de points (annotation antérieure). Lorsqu'un nombre spécifique de point est exigé, le nombre sera affiché dans le coin supérieur gauche de l'écran, et un décomptage sera effectué au fur et à mesure que les points seront saisis.

Unité de mesure (angulaire)
Les angles peuvent être affichés en degrés, minutes, secondes ou en degrés décimaux. Sélectionnez l'unité de mesure désirée dans le menu Extra en procédant comme suit :

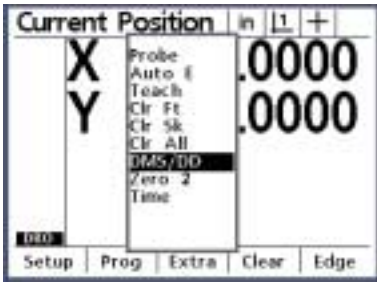
Etape 1
Appuyez sur la **touche MENU** pour afficher les commandes au-dessus des touches menu en bas de l'écran.

Etape 2
Appuyez sur la **touche EXTRA** pour afficher le contenu du menu **Extra**.



Etape 3
Sélectionnez, avec les flèches de déplacement, **DMS/DD** et appuyez sur la **touche ENTER**.

Quand la fonction **DMS/DD** est sélectionnée dans le **menu EXTRA**, l'unité de mesure angulaire alterne entre l'affichage **De**grés, **M**inutes, **S**econdes et l'affichage **D**egrés **D**écimaux.



Alignement de la pièce

La mesure précise de la géométrie d'une pièce sur un appareil de mesure suppose que la pièce soit parfaitement alignée sur le système de coordonnées de l'appareil. Toute pièce incorrectement alignée résultera en une mesure imprécise. La **fonction Alignement** du QC200 convertit électroniquement les coordonnées de la machine aux coordonnées de la pièce en compensant le mauvais alignement de la pièce. Il est conseillé d'utiliser la fonction Alignement à chaque fois qu'une nouvelle pièce est installée sur le système de mesure.

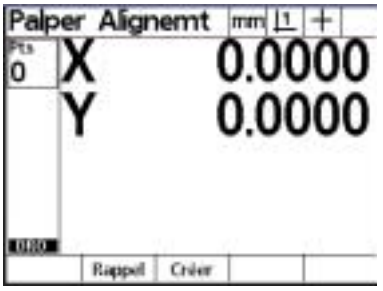
Pour aligner une pièce, il est nécessaire de palper une droite sur le bord de la pièce. Un minimum de 2 points et un maximum de 100 peuvent être validés pour aligner la pièce. En validant plus de 2 points sur une grande distance, plus les résultats de l'alignement seront précis.

Les pièces peuvent également être alignées sur une droite construite à partir de figures déjà enregistrées. Pour de plus amples informations, voir le Chapitre 7: Informations complémentaires.

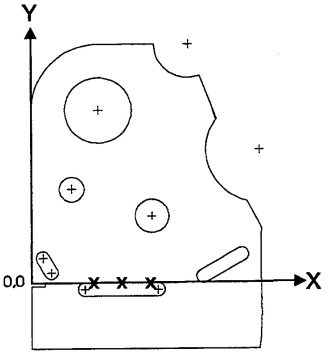
NOTE
La pièce doit être placée dans un angle compris entre 0 et 45 degrés suivant l'axe de déplacement de la table de mesure.

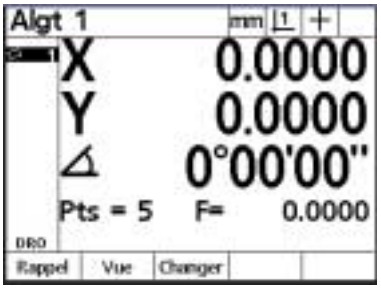
Dans l'exemple ci-dessous, la pièce est alignée sur le bord d'une rainure orientée sur l'axe de déplacement de la table de mesure.

Pour aligner la pièce :
Etape 1
Appuyez sur la **touche Alignement**. L'écran Alignement s'affiche.

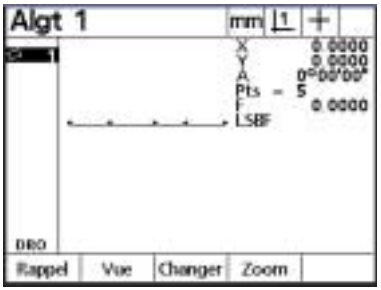


Etape 2
Ciblez un minimum de 2 points le long de l'arête de la rainure suivant l'axe X. Appuyez sur la **touche ENTER** après le ciblage de chaque point et appuyez sur la **touche FINISH** lorsque tous les points auront été entrés. Dans l'exemple ci-dessous, 5 points ont été ciblés.





L'**écran Alignement** montre l'orientation actuelle de l'arête mesurée mais si plus de 2 points ont été ciblés, la valeur F (défaut de forme) s'affiche également. L'alignement de la pièce sera enregistré dans la liste des figures et portera le numéro 1 en tant que premier élément ainsi qu'une icône représentant un petit rectangle. Les axes X et Y (ou R et A pour Polaire) s'affichent avec des icônes représentant des petits rectangles pour indiquer que le système fonctionne en référence pièce. Appuyez sur la touche menu **Vue** pour afficher l'**écran graphique de l'alignement**.



Etape 3
Appuyez sur la touche menu **Changer** pour modifier le réglage de l'algorithme utilisé pour le calcul de l'alignement, si nécessaire. Pour retrouver l'affichage des données de l'alignement, appuyez à nouveau sur la touche **Vue**.

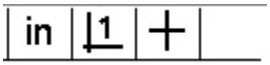
La pièce est maintenant alignée. Le QC200 appliquera automatiquement cette compensation à toutes les mesures suivantes.

Remise à zéro des origines
Le système utilise simultanément 2 références (origines) pour les mesures. Une est fixe (absolue), tandis que l'autre peut être redéfinie (incrémentale) pour faire des mesures incrémentales. Les points de référence pour les origines absolue et incrémentale peuvent être mis à zéro sur l'origine absolue 1 et l'origine incrémentale 2.

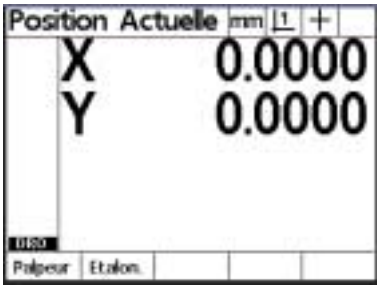
Une origine peut également être réglée sur un point construit. Pour de plus amples informations, référez-vous au Chapitre 7: Informations complémentaires.

Origine absolue
Les mesures absolues sont celles correspondant à l'origine absolue. L'origine absolue est définie par l'origine 0,0, et doit être réglée au début de chaque mesure. Pour régler l'origine absolue procédez comme suit :

Etape 1
Déplacez la platine pour cibler le point que vous souhaitez définir comme origine ou point d'origine absolue, puis appuyez sur la touche **Origine** si vous souhaitez sélectionner l'origine 1 située dans le coin supérieur droit de l'écran.



Etape 2
Appuyez sur les **touches Remise à zéro axes** pour mettre à zéro les axes de mesure sur l'écran DRO.



Origine incrémentale
Une mesure incrémentale est une mesure qui est effectuée entre un point de référence quel qui soit et un autre point. Le QC200 facilite les mesures incrémentales grâce à l'origine incrémentale qui peut être remise à zéro à tout moment, lors ou en dehors de la mesure de la pièce, sans en changer l'origine absolue.

Mode Opératoire du QC200

Ce chapitre décrit comment mesurer, construire ou créer des figures telles que des points, des droites, des cercles, des distances et des angles. L'utilisation des fonctions Répétition Auto et Mesure Magique seront également abordées.

NOTE
Les instructions qui vous sont données supposent que le système QC200 est correctement branché et que tous les réglages de mesures ou d'affichage ont été réalisés de manière à répondre aux exigences de l'utilisateur. Chaque ensemble d'instructions commence sur l'écran DRO là où les positions des encodeurs d'axes sont affichés.

NOTE
Les valeurs indiquées dans les instructions ne sont que des exemples et ne correspondent pas aux mesures réelles.

Mesurer des figures/ pièces

Les figures peuvent être mesurées, une à une ou en série s'il s'agit de figures de même type (par exemple une série de droites) en utilisant la fonction **Répétition Auto**. La mesure peut être effectuée manuellement en entrant à l'aide du réticule ou du détecteur à fibre optique les points ciblés, ou automatiquement en utilisant la Mesure Magique.

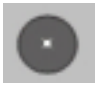
NOTE
Le réticule est utilisé pour cibler les points dans les exemples du présent manuel.

Mesurer des points

Les points sont les figures les plus simples à palper car seul un point doit être ciblé pour définir la position. Lorsque l'Annotation Antérieure est utilisée, un point peut être ciblé et saisi deux fois. Le système fera alors la moyenne entre les deux points de données pour représenter la figure en résultant.

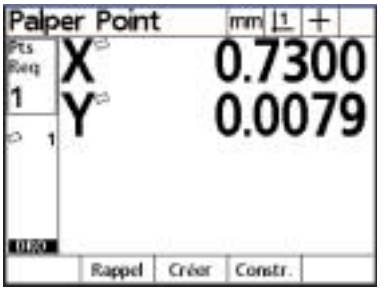
Mesurer un point

Etape 1



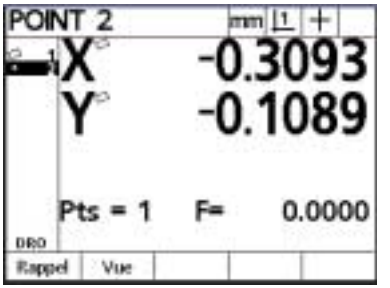
Appuyez une fois sur la touche **POINT** pour la mesure d'un seul point ou deux fois pour une série de points en utilisant **Répétition Auto**. L'écran **Palper Point** s'affiche.

Dans l'exemple ci-contre, l'**Annotation Postérieure** a été employée et le nombre de points de données requis pour le point est affiché dans le coin supérieur gauche de l'écran. Si l'**Annotation Antérieure** avait été utilisée, seuls les points saisis seraient pris en compte, sans mentionner les points de données requis.



Etape 2

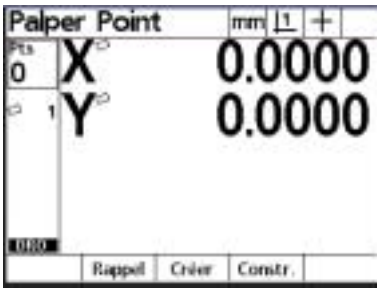
Déplacez le réticule de l'appareil de mesure sur le point à mesurer sur la pièce et appuyez sur la touche **Enter**. Le point s'affiche sur l'écran **Palper Point** et sa figure est ajoutée à la liste des figures avec son numéro d'identification ainsi qu'une icône représentant sa forme.



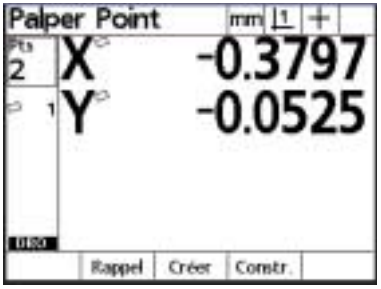
Etape 3

Appuyez sur la touche **Finish** pour terminer la mesure.

L'appui sur la touche **Point,** lors de l'utilisation de l'**Annotation Antérieure** fait apparaître l'écran **Palper point** sans indiquer les points de données requis.

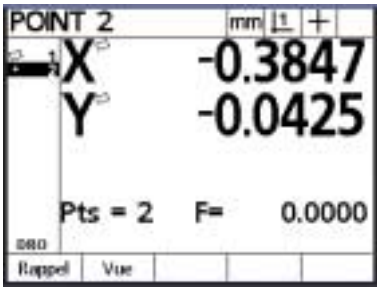


Le point à mesurer peut être ciblé une ou deux fois. Lorsque le point est ciblé à deux reprises, le système calcule la position moyenne pour créer la figure.



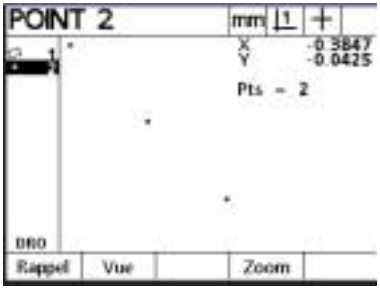
Etape 4

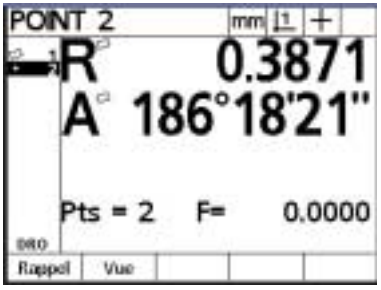
Le nombre de points ciblés s'affiche dans le coin supérieur gauche de l'écran. Appuyez sur la touche **Finish** pour terminer la mesure de la figure.



Etape 5

Appuyez sur la touche menu **Vue** pour obtenir la représentation graphique de la figure**,** ou appuyez sur la touche **Polaire/Cartésien** pour visualiser le point moyen affiché en tant que déplacement vectoriel suivant l'origine et son déplacement angulaire et l'axe X positif.





Mesurer des droites

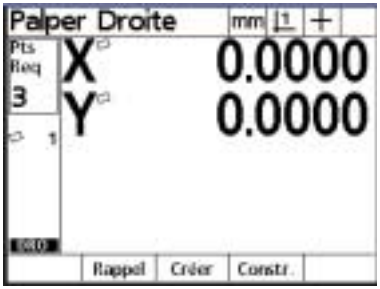
Les droites peuvent être mesurées en ciblant un minimum de 2 points et un maximum de 100. Lors de l'utilisation de l'**Annotation Antérieure**, le nombre de points ciblés sera déterminé par l'utilisateur. En règle générale, plus le nombre de points est important sur une grande distance, plus la précision de la figure sera grande. Lorsque l'**Annotation Postérieure** est utilisée, le nombre de points de données requis s'affiche dans le coin supérieur gauche de l'écran. Si plus de deux points sont ciblés, l'algorithme de calcul le mieux adapté sera pris en compte pour la création de la droite et la valeur F (Forme) sera incluse dans les données de la droite.

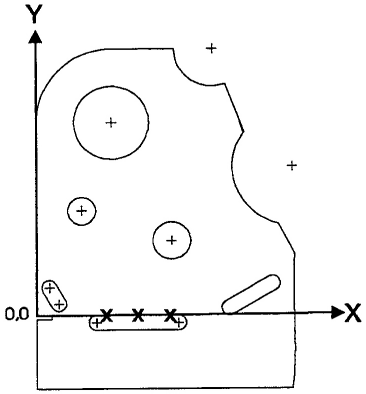
Mesurer une droite

Etape 1

Appuyez une fois sur la touche Droite pour mesurer une seule droite, ou deux fois pour une série de droites en utilisant **Répétition Auto**. L'écran **Palper Droite** s'affiche.

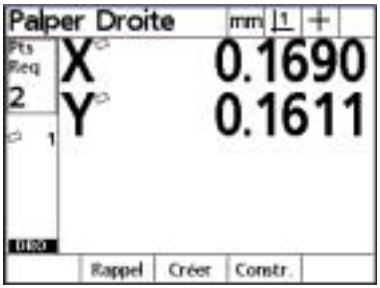
Dans cet exemple, l'**Annotation Postérieure** est employée et le nombre de points de données requis (3) pour mesurer la droite est indiqué dans le coin supérieur gauche de l'écran. Si l'**Annotation Antérieure** avait été utilisée aucun nombre de points requis ne serait indiqué, mais seul le nombre de points saisis serait pris en compte.





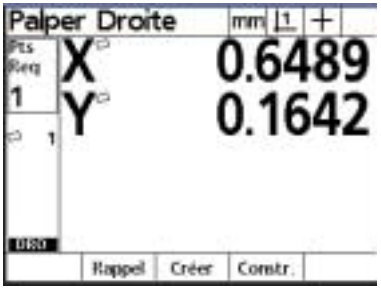
Etape 2

Déplacez le réticule sur le premier point de la droite et appuyez sur la touche **Enter**. La position du point ciblé apparaît sur l'écran **Palper Droite** et le nombre de points requis diminue.



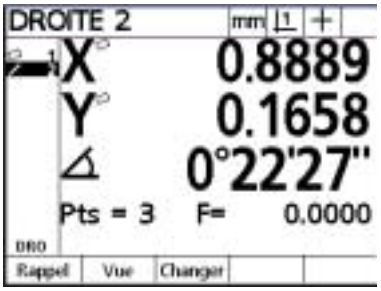
Etape 3

Déplacez le réticule sur le deuxième point de la droite et appuyez sur la touche **Enter**. La nouvelle position est indiquée et le nombre de points requis diminue à nouveau.



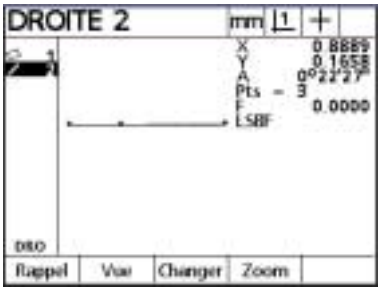
Etape 4

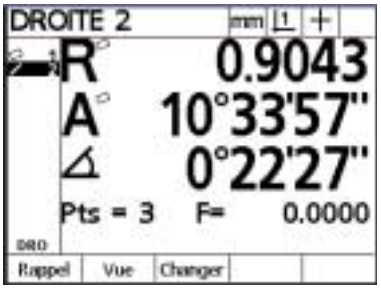
Répétez l'opération jusqu'à ce que tous les points soient ciblés et saisis. Lorsque que tous les points requis sont entrés, appuyez sur la touche **Finish.** La droite apparaît sur l'écran **Droite** et est ajoutée à la liste des figures avec son numéro d'identification et une icône représentant sa forme. Les données de la droite comporteront les coordonnées X et Y du centre de la droite et l'angle du centre suivant l'axe positif X.

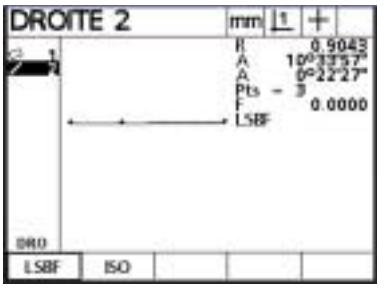


Etape 5

Appuyez sur la touche menu **Vue** pour obtenir la représentation graphique de la droite, puis appuyez sur la touche **Polaire/Cartésien** pour visualiser le centre de la droite affichée en tant que déplacement vectoriel suivant l'origine et son déplacement angulaire et l'axe X positif.







Lorsque l'écran **Droite graphique** est affiché, l'algorithme le mieux adapté pour créer la droite peut être changé en cliquant sur la touche **Changer**.

L'écran **Droite graphique** affiche les valeurs F (forme) +T et –T pour montrer que la mesure correspond au mieux aux données entrées. L'interprétation de ces valeurs est la suivante :

+T
Distance linéaire au point orthogonal le plus éloigné de la figure de la droite, du côté le plus loin de l'origine.

-T
Distance linéaire au point orthogonal le plus éloigné de la figure de la droite, du côté le plus proche de l'origine.

F
La somme des valeurs absolues –T et +T.

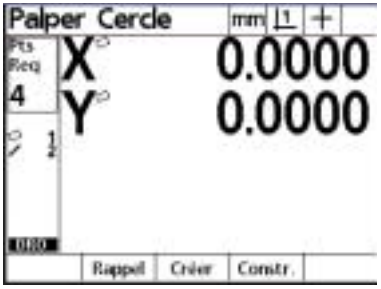
Mesurer des cercles

Les cercles peuvent être mesurés en ciblant de 3 à 100 points sur le périmètre. Lors de l'utilisation de l'**Annotation Antérieure** le nombre de points ciblés sera déterminé par l'utilisateur. En règle générale, plus les points ciblés seront nombreux et répartis régulièrement sur le périmètre du cercle, plus la précision de la mesure sera grande. Lors de l'utilisation de l'**Annotation Postérieure**, le nombre de points requis s'affiche dans le coin supérieur gauche de l'écran. Si plus de 3 points ont été ciblés, l'algorithme de calcul le mieux adapté sera utilisé pour la création du cercle et la valeur F (Forme) sera incluse dans les données de la figure du cercle.

Mesurer un cercle

Etape 1

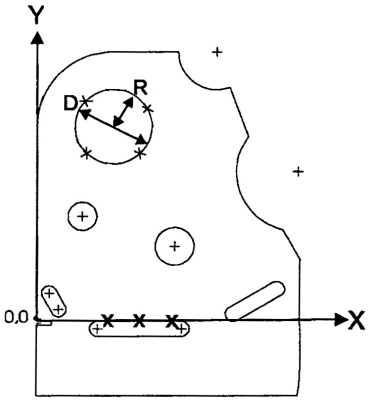
Appuyez une fois sur la touche **Cercle** pour mesurer un seul cercle, ou deux fois pour une série de cercles avec **Répétition Auto**. L'écran **Palper Cercle** s'affiche.

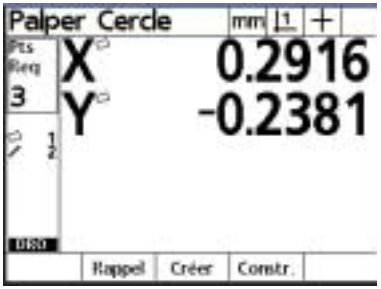


Dans cet exemple l'**Annotation Postérieure** a été sélectionnée et le nombre de points de données requis pour le **Cercle** (4) est indiqué dans le coin supérieur gauche de l'écran. Si l'**Annotation Antérieure** avait été sélectionnée le nombre de points requis ne serait pas indiqué mais seul le nombre de points saisis serait pris en compte.

Etape 2

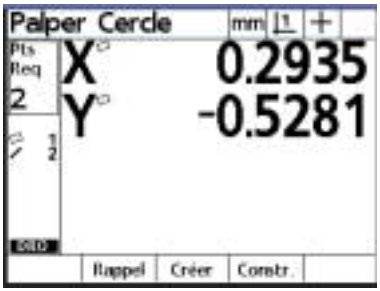
Déplacez la platine afin de placer le réticule sur le premier point du périmètre du cercle, puis appuyez sur la touche **Enter**. La position du point ciblé s'affiche sur l'écran **Palper Cercle** et le nombre de points requis diminue.





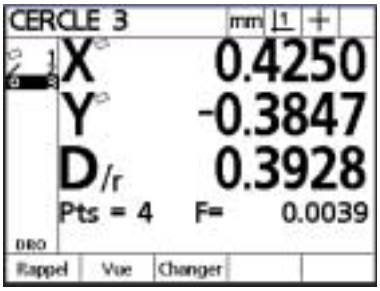
Etape 3

Déplacez la platine afin de placer le réticule sur le second point du périmètre du cercle, puis appuyez sur la touche **Enter**. La nouvelle position s'affiche et le nombre de points requis diminue à nouveau.



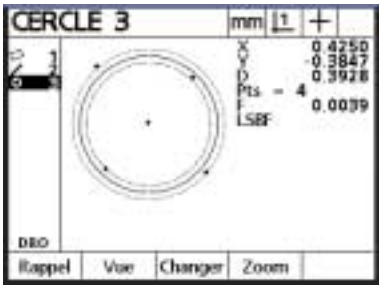
Etape 4

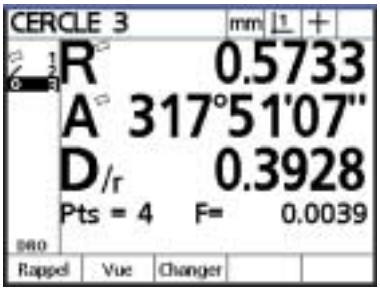
Répétez l'opération jusqu'à ce que tous les points soient ciblés et saisis. Lorsque tous les points requis sur le périmètre du cercle ont été saisis, appuyez sur la touche **Finish (Finir),** le Cercle s'affiche sur l'écran **Cercle** et est enregistré dans la liste des figures avec un numéro d'identification (ID) ainsi qu'une icône indiquant sa forme Les données du Cercle comporteront les coordonnées X et Y du centre ainsi que la dimension du périmètre du cercle.

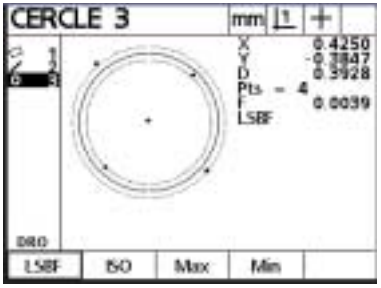


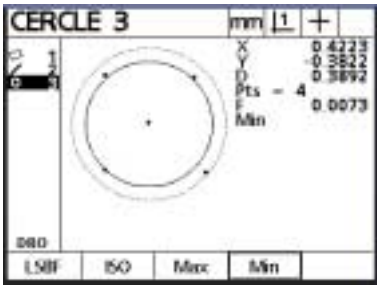
Etape 5

Appuyez sur la touche menu Vue pour obtenir une représentation graphique du Cercle, ou sur la touche **Polaire/Cartésien** (**Polar/Cartesian)** pour obtenir le centre du cercle sous la forme d'un déplacement vectoriel suivant l'origine et son déplacement angulaire et l'axe X positif.









Lorsque l'écran **Cercle graphique** est affiché, l'algorithme de calcul le mieux adapté sera utilisé pour créer le cercle mais pourra être changé en cliquant sur la touche menu **Changer**.

Les algorithmes de calcul les mieux adaptés pour les cercles comprennent les fonctions LSBF et ISO. Des algorithmes Externe et Interne sont également disponibles. Les fonctions LSBF et ISO utilisent différentes méthodes pour établir la moyenne des données, alors que les fonctions Externe et Interne recherchent les pires cas de figures du cercle avec un diamètre maximum et minimum.

L'écran **Cercle Graphique** affiche les valeurs de F, +T et -T sous forme d'une mesure afin d'indiquer que le cercle correspond aux données saisies. L'interprétation de ces valeurs est la suivante :

+T
Distance linéaire jusqu'au point le plus éloigné du centre du cercle (max D).

-T
Distance linéaire jusqu'au point le plus proche du centre du cercle (min D).

F
La somme des valeurs absolues de -T et +T.

Mesurer des distances

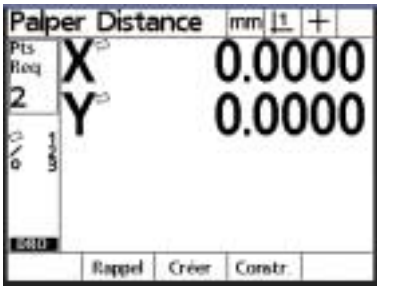
Les distances sont mesurées en ciblant 2 points. Lorsque l'**Annotation Antérieure** est utilisée le nombre de points ciblés sera compté dans le coin supérieur gauche de l'écran. Lorsque l'**Annotation Postérieure** est utilisée, les deux points de données requis sont indiqués dans le coin supérieur gauche de l'écran, et diminuent au fur et à mesure que les point sont saisis.

Mesurer une distance

Etape 1

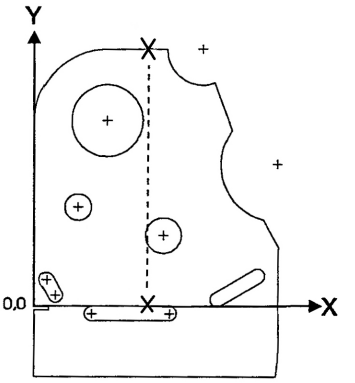
Appuyez une fois sur la touche **Distance** pour mesurer une seule distance, ou deux fois pour une série de distances en utilisant **Répétition Auto**. L'écran **Palper Distance** s'affiche.

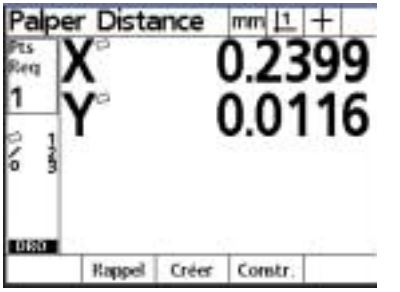
Dans cet exemple l'**Annotation Postérieure** a été utilisée, le nombre de points de données requis pour la **Distance** (2) est indiqué dans le coin supérieur gauche de l'écran. Cependant, 2 points de données sont requis pour l'**Annotation Postérieure** et **Antérieure**.



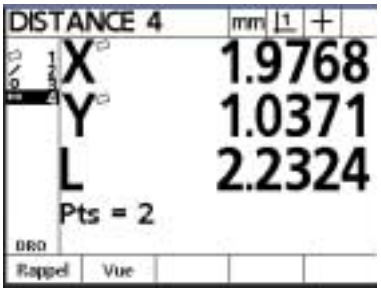
Etape 2

Déplacez la platine afin de placer le réticule sur le premier point, puis appuyez sur la touche **Enter**. La position du point ciblé est indiquée sur l'écran **Palper Distance**.



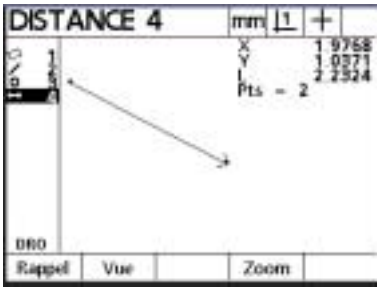


Etape 3
Déplacez la platine afin de placer le réticule sur le second point, appuyez sur la touche **Enter** et terminez en appuyant sur la touche **Finish**.



La distance s'affiche sur l'écran **Distance** et la figure enregistrée dans la liste des figures avec un numéro d'identification (ID) ainsi qu'une icône indiquant qu'il s'agit de la mesure d'une distance. Les données de la figure comprennent le déplacement sur l'axe X, le déplacement sur l'axe Y et le déplacement vectoriel total du premier au second point.

Etape 4
Appuyez sur la touche menu **Vue** pour obtenir la représentation graphique de la distance.



La distance entre le premier et le second point de données est représentée par une flèche.

Mesurer des angles

Les angles se mesurent en ciblant des points sur les deux droites (segments) formant l'angle. Le QC200 guide automatiquement l'utilisateur, pas à pas, pour cibler les points des deux droites, construire l'angle et calculer le sommet. Chacune des deux droites peuvent être mesurées en ciblant un minimum de 2 points et un maximum de 100. Lorsque l'**Annotation Antérieure** est utilisée le nombre de points ciblés sur chaque droite sera déterminé par l'utilisateur. En règle générale, la précision de la mesure totale de l'angle est accrue au fur et à mesure de l'augmentation des points ciblés sur chaque droite et ce sur une distance la plus grande possible. Lorsque l'**Annotation Postérieure** est utilisée, le nombre de points de données requis pour chaque droite est indiqué dans le coin supérieur gauche de l'écran.

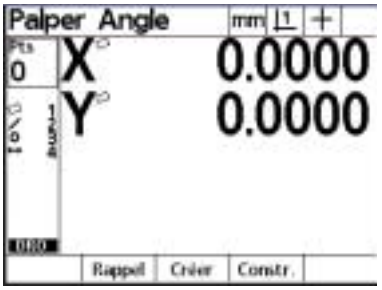
Quand un angle est mesuré, les deux droites calculées pour former l'angle sont entrées dans la liste des figures juste avant la figure de l'angle. Lorsque plus de 2 points sont ciblés sur une

droite, l'algorithme de calcul le mieux adapté est utilisé pour la création de cette droite et la valeur F (Forme) de chaque droite sera incluse dans les0 données de l'angle.

Mesurer un angle

Etape 1

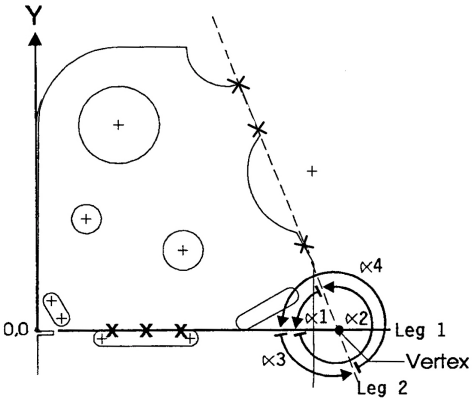
Appuyez une fois sur la touche A**ngle** pour la mesure d'un seul angle, ou deux fois pour mesurer une série d'angles en utilisant **Répétition Auto**. L'écran **Palper Angle** s'affiche.

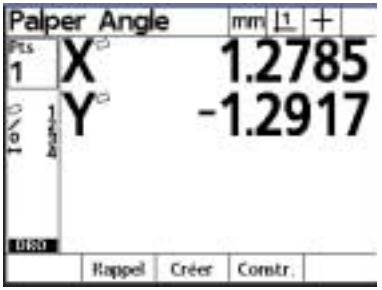


Dans cet exemple, l'**Annotation Antérieure** a été employée et aucun nombre spécifique de points de données n'est exigé. Cependant, le nombre de points ciblés pour chacune des deux droites formant l'angle seront comptés dans le coin supérieur gauche de l'écran. Si l'**Annotation Postérieure** avait été utilisée, le nombre de points de données requis pour chaque droite serait affiché.

Etape 2

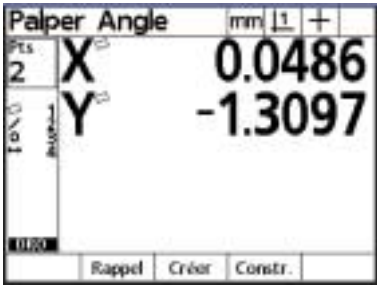
Déplacez la platine afin de placer le réticule sur le premier point de la première droite, puis appuyez sur la touche **Enter**. La position des points ciblés est indiquée sur l'écran **Palper Angle** et le nombre de points de données saisis pour cette droite s'affiche dans le coin supérieur gauche de l'écran.





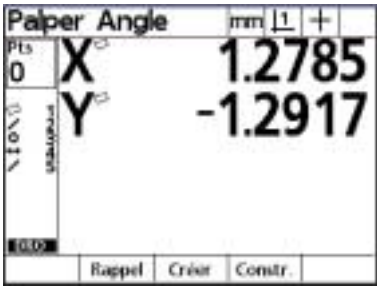
Etape 3

Déplacez la platine afin de placer le réticule sur le second point de la première droite, puis appuyez sur la touche **Enter**. La nouvelle position est indiquée et le nombre de points saisis augmente.



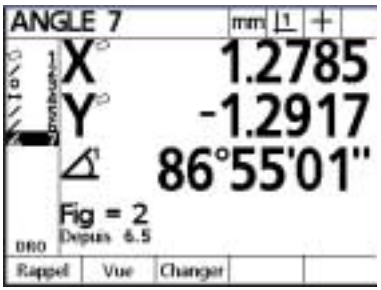
Etape 4

Répétez l'opération jusqu'à ce les points de la première droite de l'angle soient ciblés et saisis. Lorsque tous les points sont saisis, appuyez sur la touche **Finish**. Une nouvelle droite est alors calculée et ajoutée à la liste des figures. Le nombre de points saisis indiqué à l'écran **Palper Angle** se remet à zéro, indiquant ainsi le début du ciblage de la seconde droite de l'angle.



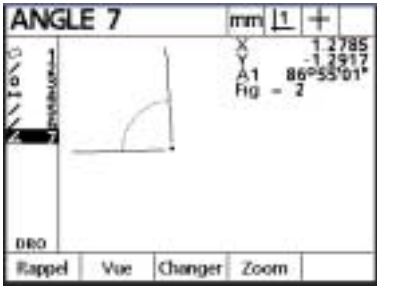
Etape 5

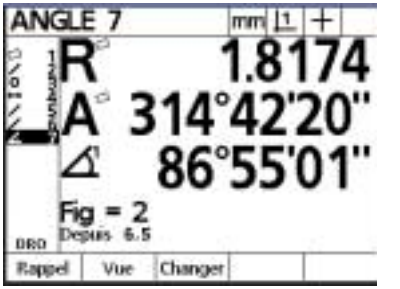
Ciblez et entrez tous les points sur la seconde droite de l'angle. Lorsque tous les points sont saisis, appuyez sur la touche **Finish.** Les données de l'angle s'affichent sur l'**écran Angle** et la figure ajoutée à la liste des figures avec son numéro d'identification (ID) ainsi qu'une icône indiquant que la figure est un angle. Les données de l'angle comprennent les positions X et Y du sommet de l'angle ainsi que l'angle compris entre les deux droites (segments). L'**écran Angle** indique également que deux figures ont été utilisées pour la construction de l'angle(Fts=2) et que l'angle est issu de l'une et l'autre figure (A partir de 3,2).

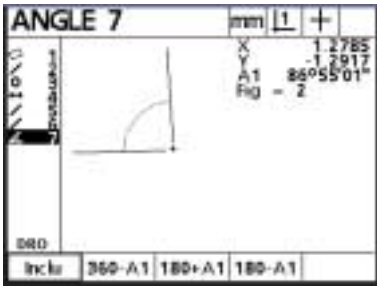


Etape 6

Appuyez sur la touche **Vue** pour obtenir une représentation graphique de l'angle et du sommet, ou appuyez sur la touche **Polaire/Cartésien** pour visualiser la position du sommet (R) affiché en tant que déplacement vectoriel par rapport à l'origine et l'angle inclus.



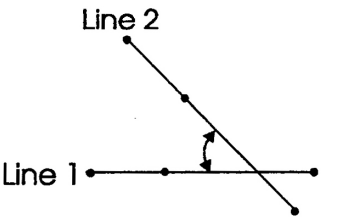




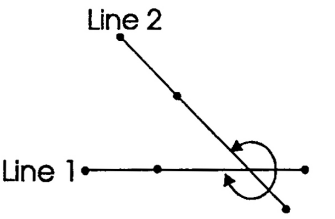
Etape 7

Appuyez sur la touche menu **Changer** pour modifier l'affichage de la figure afin de présenter l'angle exclus, l'angle complémentaire ou les 180 degrés plus l'angle inclus.

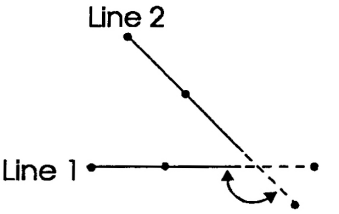
ANGLE 1 = Included Angle Less than 180°



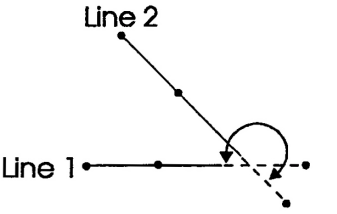
ANGLE 2 = Excluded Angle 360° Minus the Included Angle



ANGLE 3 = Complimentary Angle



ANGLE 4 = 180° Plus Included Angle



Utilisation de la Mesure Magique

La Mesure Magique est un logiciel sous licence/// spécifique au QC200 qui analyse automatiquement un ensemble de points de données, détermine le type de la figure qui a été saisi, palpe et calcule les données appropriées à la figure. La Mesure Magique peut être utilisée pour la mesure d'un point, d'une droite et d'un cercle. Si la configuration de la Mesure Magique, dans le système du QC200, a été faite de manière à prendre en compte les relations, il sera alors possible de mesurer les distances et les angles.

NOTE
Pour des raisons de configuration dans le système, la Mesure Magique définit généralement les relations comme étant des liaisons entre les figures telles qu'une distance entre deux points, des droites, des cercles ou des angles entre deux droites. Si vous le souhaitez, demandez à votre Superviseur ou au représentant de votre distributeur de mettre en fonction la Mesure Magique pour les mesures des distances et des angles.

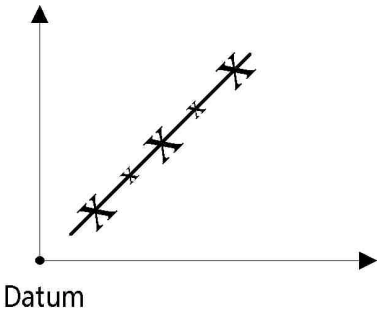
La Mesure Magique peut mesurer des figures de même type ou une série de figures de type différent. Appuyez une fois sur la touche **Mesure Magique** pour mesurer une seule figure, la mesure terminée le QC200 repasse en mode de mesure normal. Appuyez deux fois sur la touche **Mesure Magique** pour mesurer une série de figures différentes, la fonction **Mesure Magique** restera active tant que vous n'aurez pas appuyez sur la touche **Quit** ou sur une autre **touche de mesure**.

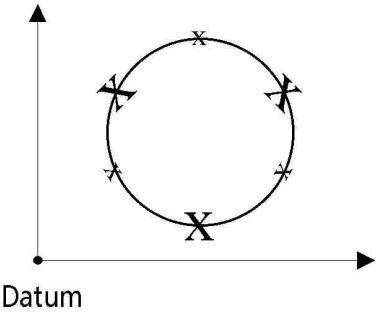
La précision des calculs de la Mesure Magique dépend de la mise en application de la technique de palpage de base suivante :

Mesurer un point:
Validez un seul point et appuyez sur la touche **Finish.**

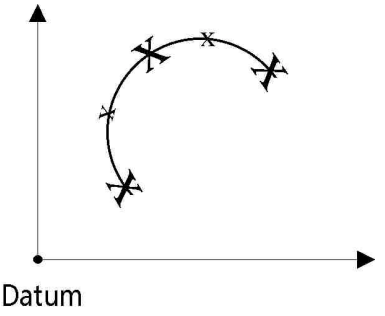
Mesurer une droite :
Si la fonction Relations est activée, validez 3 points ou plus sur la droite, puis appuyez sur la touche **Finish**.

Si la fonction Relations n'est pas activée, validez 2 points ou plus sur la droite, puis terminer en appuyant sur la touche **Finish**.





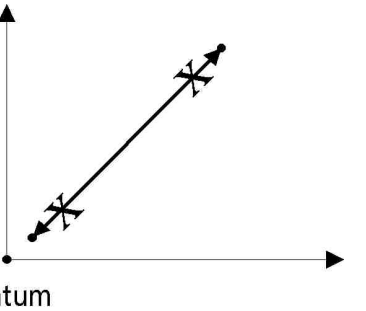
Mesurer un cercle :
Saisissez sur le périmètre un minimum de 3 points répartis sur un arc d'au moins 185° entre le premier et le dernier point, puis appuyez sur la touche **Finish**. Bien que seuls 3 points soient nécessaires pour la mesure d'un cercle, il est recommandé de palper un minimum de 4 points en les plaçant à égale distance sur le périmètre.

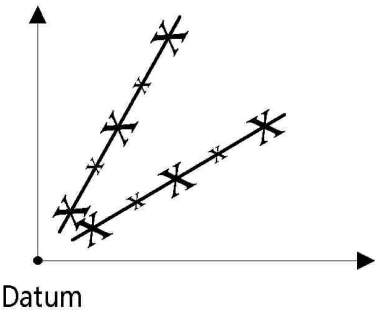


Mesurer un arc de cercle :
Validez un minimum de 3 points sur la partie de l'arc en les répartissant sur 185° minimum entre le premier et le dernier point, puis appuyez sur la touche **Finish**. Le premier et le dernier point doivent se trouver à chaque extrémité de l'arc de cercle. Bien que seuls 3 points soient nécessaires pour mesurer un arc, il est recommandé de palper un minium de 4 points en les plaçant à égale distance sur la longueur de l'arc.

Mesurer une distance :
Si la fonction Relations est activée, saisissez seulement 2 points et appuyez sur la touche **Finish.**

Si la fonction Relations n'est pas activée, les 2 points seront interprétés comme une droite.

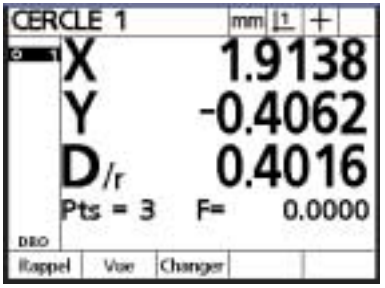


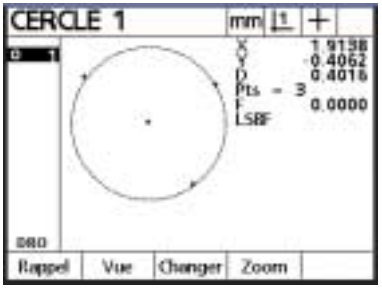


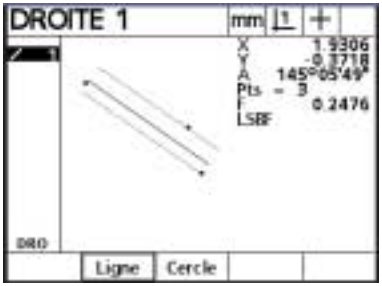
Mesurer un angle :
Si la fonction Relations est activée, validez un minimum de 3 points sur chaque droite de l'angle et appuyez sur la touche **Finish**. Si la fonction Relations est activée, validez un minimum de 2 points sur chaque droite de l'angle, puis appuyez sur la touche **Finish.** Il est essentiel de valider un nombre égal de points sur chaque droite de l'angle.

Figures géométriques alternatives :
Dans la majorité des cas, la Mesure Magique reproduit la figure géométrique exacte à condition que la technique de palpage, ci-dessus, soit mise en application. Cependant l'utilisateur à la possibilité de sélectionner les Figures géométriques alternatives afin d'optimiser les résultats de la mesure.

Appuyez sur la touche menu **Vue** en bas de l'écran, au moment où la Mesure Magique procède aux calculs de la figure, afin d'obtenir une représentation géométrique de la figure. L'écran graphique s'affiche.







Appuyez sur la touche menu **Changer** pour visualiser les Figures Alternatives qui vous sont proposées en fonction des points saisis. D'autres figures susceptibles de correspondre aux données sont présentées en bas de l'écran. Seules les Figures Alternatives se rapprochant le plus des données seront présentées.

Si la fonction Relations n'est pas activée, les Figures Alternatives proposées seront moins nombreuses et dans ce cas seuls les points, les droites et les cercles seront considérés.

Créer des figures

Les figures géométriques peuvent être créées en saisissant les données avec le clavier numérique ,dans les champs de données du QC200 réservés à la création de chaque type de figure. Des figures peuvent être créées pour les points, les droites, les cercles, les distances, les angles et l'alignement de la pièce à mesurer. Les figures créées à partir de données entrées sur le clavier numérique sont les mêmes que celles créées par le palpage, sauf que ces figures sont géométriquement parfaites puisque créées à partir de valeurs prescrites et par conséquent les valeurs F ou T ne seront pas affichées.

Pour la création d'une figure procédez comme suit :

- Appuyez sur la **touche de mesure désirée**
- Appuyez sur la **touche menu Créer**
- Saisissez les données de la figure dans le champs de données prévu à cet effet et
- Appuyez sur la touche **Finish**.

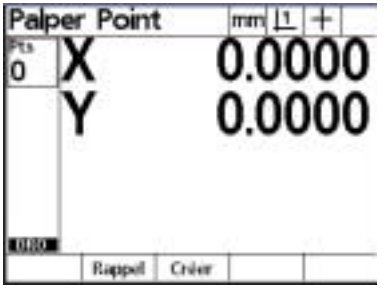
Exemples de création de figures

L'exemple suivant décrit la création d'un point.

Point:

Etape 1

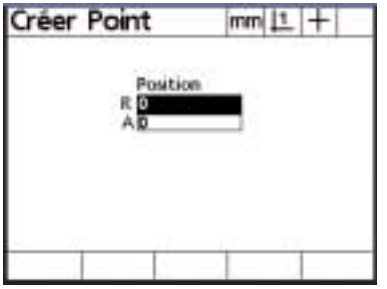
Appuyez sur la touche de mesure **Point**. L'écran **Palper Point** s'affiche.

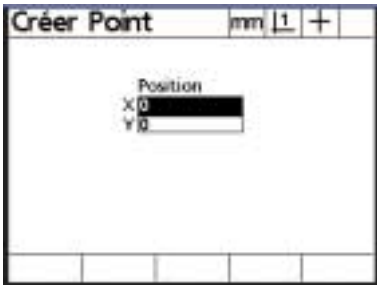


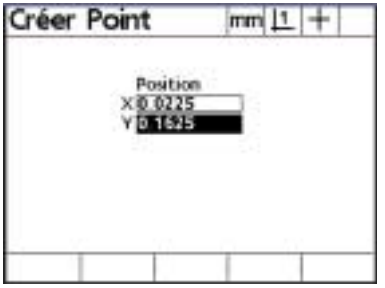
Etape 2

Appuyez sur la touche menu **Créer.** L'écran **Créer Point** s'affiche.

Les champs de données permettent de spécifier la position du nouveau point. Les données peuvent être entrées en mode coordonnées Polaire ou Cartésien.





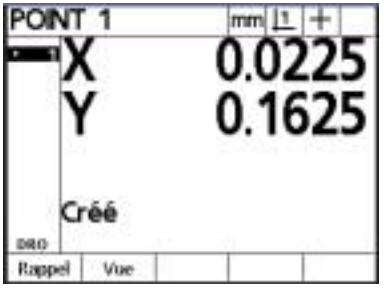


Etape 3
Entrez les données de la position du point.

NOTE

NOTE
Pour entrer les données et passer au champ suivant, utilisez les Touches de Déplacement au lieu de la touche ENTER.

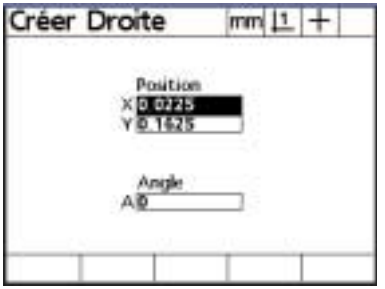
Appuyez sur la touche **Finish** pour créer le point à partir des données fournies.



L'écran **Point** affiche la position du nouveau point, et la nouvelle figure est enregistrée dans la liste des figures avec son numéro d'identification et une icône représentant la figure qui a été créée.

Tous les types de figures sont créés en utilisant la méthode décrite, ci-dessus, seuls les écrans de données diffèrent.

Droite :
Pour créer une droite procéder comme suit :
Etape 1
Appuyez sur la touche de mesure **Droite,** l'écran **Palper droite** s'affiche.



Etape 2
Appuyez sur la **touche menu Créer**, l'écran **Créer Droite** s'affiche. Les champs de données permettent de spécifier la position du centre et l'angle de la nouvelle droite. Les données peuvent être entrées en mode coordonnées Cartésien ou Polaire.

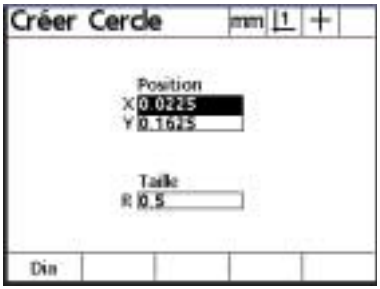
Etape 3
Entrez les coordonnées du centre et de l'angle de la droite.

NOTE
Pour entrer les données et passer au champ suivant, utilisez les Touches de déplacement au lieu de la touche ENTER.

Etape 4
Appuyez sur la touche **Finish** pour créer la nouvelle droite à partir des données fournies. L'écran **Droite** affiche le centre de la nouvelle droite et enregistre la nouvelle figure dans la liste des figures avec son numéro d'identification (ID) et une icône indiquant que la figure a été créée.

Cercle :
Pour créer un Cercle:
Etape 1
Appuyez sur la touche de mesure Cercle, l'écran **Palper Cercle** s'affiche.

Etape 2
Appuyez sur la touche menu **Créer**. L'écran **Créer Cercle** s'affiche. Les champs de données permettent de spécifier la position du centre et le rayon du nouveau cercle. Les données peuvent être entrées en mode coordonnées Cartésien ou Polaire.

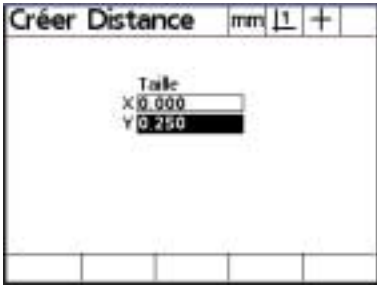


Etape 3
Entrez les données de la position du cercle et de son rayon.

NOTE
Pour entrer les données et passer au champ suivant, utilisez les Touches de déplacements au lieu de la touche ENTER.

Etape 4
Appuyez sur la touche **Finish** pour créer le nouveau cercle suivant les données fournies. L'écran **Cercle** affiche la position du centre et du rayon du nouveau cercle et enregistre la figure dans la liste des figures avec son numéro d'identification (ID) et une icône indiquant que la figure a été créée.

Distance:
Pour créer une **distance** :
Etape 1
Appuyez sur la touche de mesure **Distance**, l'écran **Palper Distance** s'affiche.



Etape 2
Appuyez sur la touche menu **Créer,** l'écran **Créer Distance** s'affiche. Les champs de données permettent de spécifier la dimension de X et Y de la nouvelle figure. Les données peuvent être entrées en mode coordonnées Polaire.

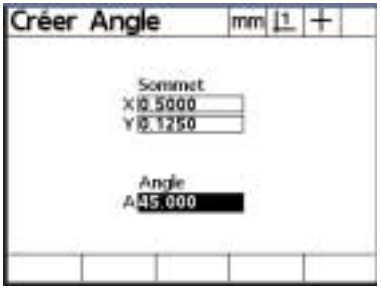
Etape 3
Entrez les données dimensionnelles de la distance.

NOTE
Pour entrer les données et passer au champ suivant, utilisez les Touches de déplacement au lieu de la touche ENTER.

Etape 4
Appuyez sur la touche **Finish** pour créer la nouvelle distance à partir des données entrées. L'écran **Distance** affiche les données du déplacement vectoriel, et enregistre la nouvelle figure dans la liste des figures avec son numéro d'identification (ID) ainsi qu'une icône indiquant que la figure a été créée.

Angle :
Pour créer un **angle** :
Etape 1
Appuyez sur la touche de mesure **Angle,** l'écran **Palper Angle** s'affiche.

Etape 2
Appuyez sur la touche menu **Créer,** l'écran **Créer Angle** s'affiche. Les champs de données permettent de spécifier la position du sommet et de l'angle de la nouvelle figure. Les données peuvent être entrées en mode coordonnées Cartésien ou Polaire.



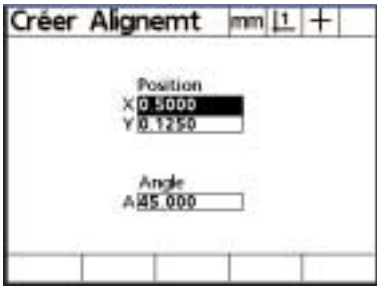
Etape 3
Entrez les données du sommet et de l'angle.

NOTE
Pour entrer les données et passer au champ suivant, utilisez les Touches de déplacement au lieu de la touche ENTER.

Etape 4
Appuyez sur la touche **Finish** pour créer la figure du nouvel angle à partir des données fournies. L'écran **Angle** affiche l'emplacement du sommet et de l'angle, et la figure est enregistrée dans la liste des figures avec son numéro d'identification (ID) et une icône indiquant que la figure a été créée.

Alignement d'une pièce:
Les données d'alignement d'une pièce peuvent être entrées manuellement pour créer une figure qui sera utilisée pour compenser le mauvais alignement de la pièce lors des mesures ultérieures.
Pour créer une figure Alignement:
Etape 1
Appuyez sur la touche menu **Alignement**, l'écran **Palper Alignement** s'affiche.

Etape 2
Appuyez sur la touche menu **Créer.** L'écran **Créer Alignement** s'affiche. Les champs de données permettent de spécifier le centre de la ligne d'alignement ainsi que l'angle de la nouvelle figure alignement. Les données peuvent être entrées en mode coordonnées Cartésien ou Polaire.



Etape 3
Entrez l'angle et le centre de l'alignement.

NOTE
Pour valider les données et passer au champ suivant, utilisez les Touches de déplacement au lieu de la touche ENTER.

Etape 4
Appuyez sur la touche **Finish** pour créer la nouvelle figure alignement à partir des données entrées. L'écran **Alignement** affiche le centre de la ligne d'alignement ainsi que son angle. La nouvelle figure est enregistrée dans la liste des figures avec un son numéro d'identification et une icône indiquant que la figure a été créée.

Construire des figures

Le QC200 permet de construire des figures géométriques à partir de figures dont les données sont enregistrées dans la liste des figures, au lieu d'utiliser les points de données palpés. De nouvelles figures peuvent être construites à partir de figures déjà palpées, créées, ou construites.

Pour construire une figure procédez comme suit :

- Appuyez sur la **touche de mesure** de votre choix
- Validez 2 figures ou plus à partir de la liste des figures, puis
- Appuyez sur la touche **Finish**

Le résultat de la construction de la figure peut s'afficher numériquement sur l'écran numérique ou graphiquement sur l'écran graphique. Les figures construites sont presque identiques à celles palpées, à l'exception toutefois de l'origine qui est reprise dans la liste des figures (au lieu d'être palpée) et des valeurs F ou T qui ne sont pas indiquées dans le résultat.

Constructions de figures avec le QC200

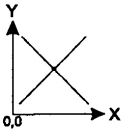
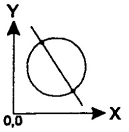
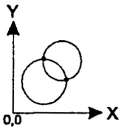
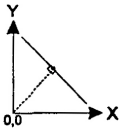
La liste, ci-dessous, donne les types de constructions que vous pouvez réaliser avec le QC200 :

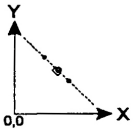
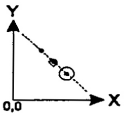
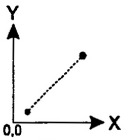
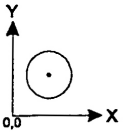
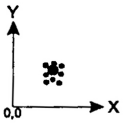
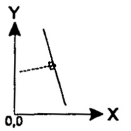
Type de figure	Fonction
Intersection	*calcule les points d'intersection* droite-droite, droite-cercle, cercle-cercle
Dupliquer	Duplique la figure sélectionnée
Extraire	Centre du cercle; point d'une droite
Décalé	Point décalé , droite parallèle, cercle décalé
Liens symétriques	Distances et angles. Point milieu, ligne bissectrice
Perpendiculaire	Point ou droite à partir de droite-point
Complément construire	Point-distance, point angle

Tableau de construction de figures

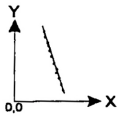
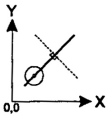
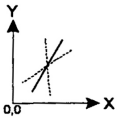
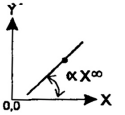
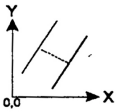
Le tableau des constructions de figures donne la liste de toutes les constructions possibles. Pour utiliser le tableau, commencer par déterminer le type de figure que vous souhaitez construire en appuyant sur la **touche de mesure** correspondante, validez les figures sélectionnées pour construire la nouvelle figure, puis appuyez sur la touche **Finish**. L'exemple suivant indique comment utiliser le tableau pour la construction d'un point à partir de deux droites existantes.

Points

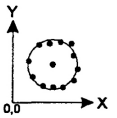
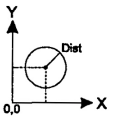
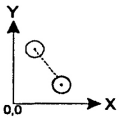
TO GET A POINT	PRESS	THEN SELECT
 Intersection of two lines	POINT key	Line 1 and line 2
 Intersection of a line and circle	POINT key	The line and the circle
 Intersection of two circles	POINT key	The two circles
 The point on a line closest to the datum	POINT key	The line

TO GET A POINT	PRESS	THEN SELECT
 A mid-point between two points	POINT key	The two points
 A mid-point between a point and a circle	POINT key	The point and circle
 An offset point	POINT key	A point and a distance
 Center point of a circle	POINT key	The circle
 Average point	POINT key	Multiple points
 A perpendicular point	POINT key	The line and a point

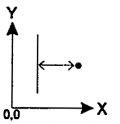
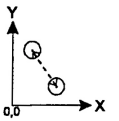
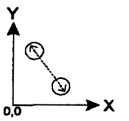
Droites

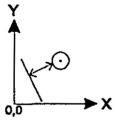
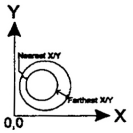
TO GET A LINE	PRESS	THEN SELECT
 A best fit line	LINE key	Combinations of multiple circles or points
 A line perpendicular to a line through a feature	LINE key	Line and circle, line and point
 A bisector line	LINE key	Any two lines
 Calculated line	LINE key	The point and angle
 An offset line (parallel line)	LINE key	The line and a distance

Cercles

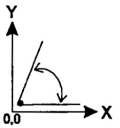
TO GET A CIRCLE	PRESS	THEN SELECT
 A best fit circle	CIRCLE key	Combinations of multiple circles or points
 Calculated circle	CIRCLE key	The point and a distance
 An offset circle	CIRCLE key	The circle and a distance

Distances

TO DETERMINE A DISTANCE	PRESS	THEN SELECT
 A straight line distance	DISTANCE key	Two points, a point and line, a point and circle, a line and circle
 A distance between two circle centers	DISTANCE key	Two circles
 Farthest Distance	DISTANCE key	Two circles, a circle and a line, a circle and a point.

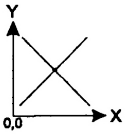
TO DETERMINE A DISTANCE	PRESS	THEN SELECT
 Nearest Distance	DISTANCE key	Two circles, a circle and a line, a circle and a point.
 Nearest/Farthest distance of an Annular Ring.	DISTANCE key	Two circles.

Angles

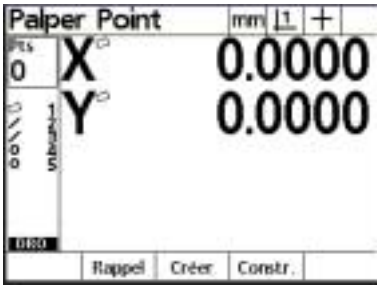
TO DETERMNE AN ANGLE	PRESS	THEN SELECT
 The angle and Vertex of two lines	ANGLE key	The two lines.

Exemples de construction de figures

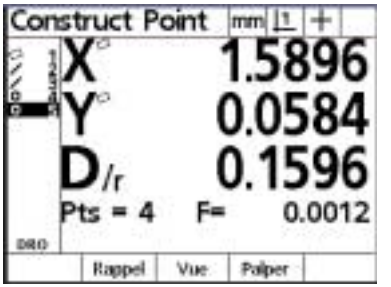
Pour trouver le point d'intersection de deux droites :
Etape 1
Référez-vous à la partie des **Points du Tableau de Construction** et cherchez **l'intersection des deux droites**.

TO GET A POINT	PRESS	THEN SELECT
 Intersection of two lines	POINT key	Line 1 and line 2

Pour créer le point d'intersection des deux droites, appuyez sur la **touche de mesure Point**. L'écran **Palper Point** s'affiche.

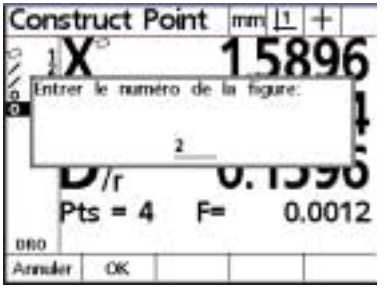


Etape 2
Appuyez sur la touche menu **Construire, l'écran Construire Point** s'affiche.

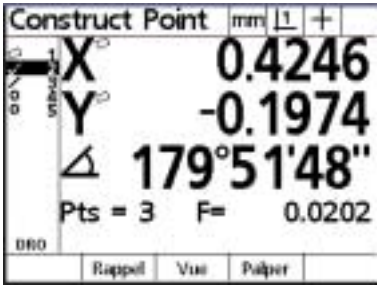


Etape 3

Appuyez sur la touche menu **Rappel** pour spécifier les données de la figure de la première droite. Un message vous demandera alors le **numéro d'identification (ID)** de la figure.



Entrez le numéro d'identification de la première droite puis appuyez sur la touche **Enter**. La figure sélectionnée est **cochée** à gauche du numéro, puis les données s'affichent.



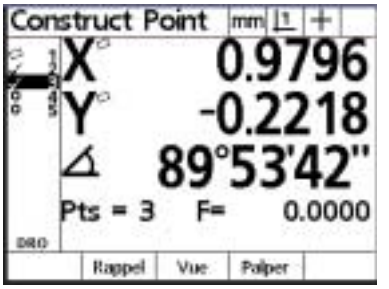
NOTE

NOTE

Au lieu d'appuyer sur la touche Rappel pour sélectionner la figure désirée, vous auriez pu utiliser les Flèches de déplacement.

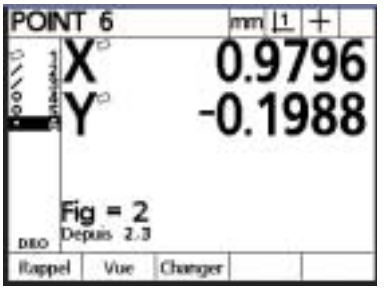
Etape 4

Sélectionnez la figure suivante en utilisant soit la touche menu **Rappel** ou les **flèches de Déplacement**, puis appuyez sur **Enter**. La figure sélectionnée est **cochée** à gauche du numéro d'identification, puis les données s'affichent.



Etape 5

Appuyez sur la touche **Finish** pour construire la nouvelle figure. Le nouveau point est enregistré dans le bas de la liste des figures et ses données s'affichent sur l'écran **Point**.



L'écran **Point** indique le nombre de figures utilisées pour construire la nouvelle (Fts=2) ainsi que les numéros d'identification des figures (A partir de 2,1).

Appuyez sur la touche menu **Vue** pour obtenir une représentation graphique de la nouvelle figure.

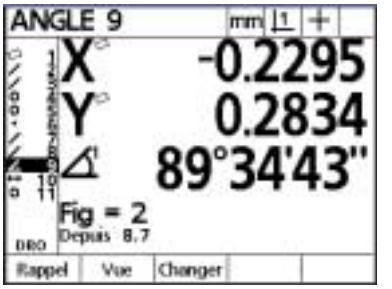
Effacer des figures

Les figures peuvent être individuellement ou intégralement effacées de la liste. Les figures supprimées ne peuvent pas être restaurées, par conséquent assurez-vous que ces données ne vous sont plus utiles, sauvegardez les dans un fichier PC ou imprimées les avant de les effacer. Avant toute suppression, le système du QC200 affiche un message demandant la confirmation de l'utilisateur.

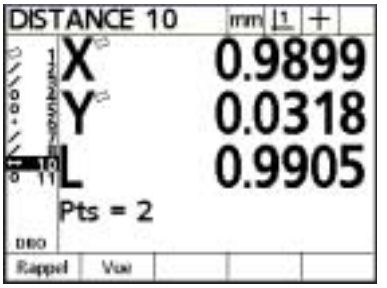
ATTENTION
Les informations relatives à une figure effacée ne peuvent en aucun cas être restaurées.

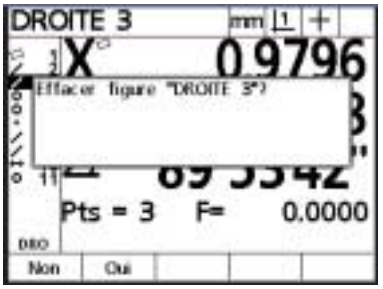
Effacer individuellement des figures:
Pour effacer des figures individuellement, utilisez la touche **Cancel** :

Etape 1
Sélectionnez la figure à effacer dans la liste en utilisant les **flèches de déplacement**.



NOTE
Les figures peuvent être également sélectionnées lorsqu'un élément de la liste des figures est en surbrillance, en appuyant sur la touche menu Rappel, en indiquant le numéro d'identification (ID) de la figure, puis en appuyant sur la touche Enter.

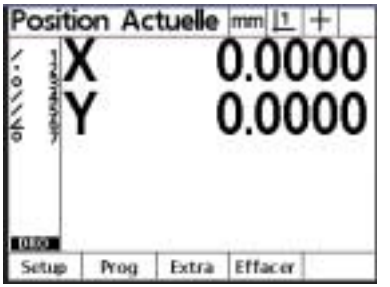




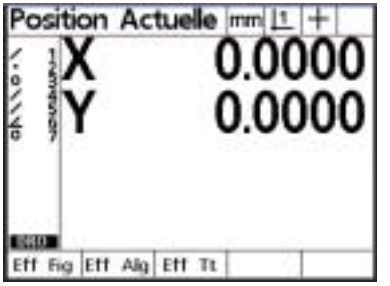
Etape 2
Lorsque la figure est en surbrillance dans la liste, appuyez sur la touche **Cancel**, puis confirmez la suppression de la figure en surbrillance.

Etape 3
Appuyez sur la touche menu **OUI** en bas de l'écran pour confirmer la suppression de la figure en surbrillance, ou appuyez sur la touche menu **NON** pour abandonner la procédure.

Effacer l'intégralité de la liste des figures :
L'intégralité de la liste des figures peut être supprimée en utilisant le menu **Effacer**. Procédez comme suit :
Etape 1
Appuyez sur la touche **menu**. Les fonctions du menu s'affichent en bas de l'écran.



Etape 2
Appuyez sur la touche menu **Effacer**, de nouvelles touches de fonctions s'affichent en bas de l'écran pour la suppression de figures : Effacer **Figure** (**Eff Fig**), **Effacer réglages Alignement** (**Eff Al**) et toutes les combinaisons de figures ou réglages d'alignement (**Eff Tt**).



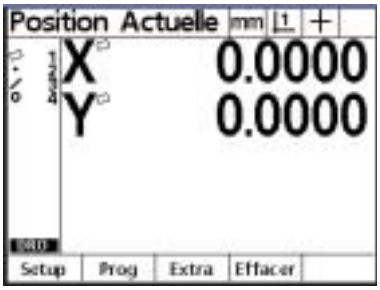
Etape 3
Appuyez sur Effacer **Figure** (**Eff Fig)** pour supprimer toutes les figures sauvegardées dans le système, puis confirmer votre choix.

Etape 4
Appuyez sur la touche menu **OUI** en bas de l'écran afin de supprimer toutes les figures sauvegardées dans le système QC200, ou appuyez sur la touche **NON** pour abandonner la procédure.

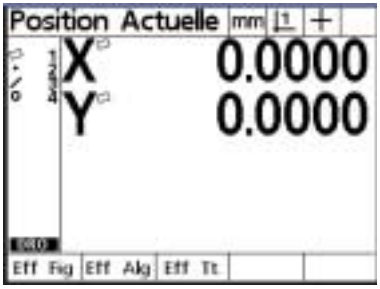
Effacer les réglages d'alignement

Les réglages d'alignement utilisés pour compenser le mauvais alignement de la pièce peuvent être effacés en utilisant le menu **Effacer**, procédez comme suit :

Etape 1
Appuyez sur la touche **menu,** les fonctions du menu s'affichent en bas de l'écran.

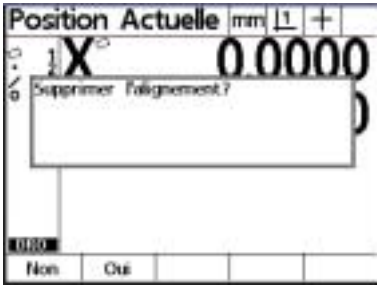


Etape 2
Appuyez sur la touche menu **Effacer**. Les nouvelles fonctions des touches du menu s'affichent en bas de l'écran : pour effacer les figures (**Eff Fig**), les réglages alignement (**Eff Al**) et toutes le combinaisons de figures et de réglages d'alignement (**Eff Tt**).



Etape 3
Appuyez sur **Eff Al** pour supprimer tous les réglages d'alignement sauvegardés dans le système, puis confirmez votre choix comme suit :.

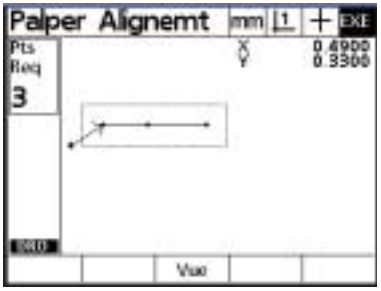
Etape 4
Appuyez sur la touche **OUI** en bas de l'écran pour supprimer tous les réglages d'alignement sauvegardés dans le QC 200, ou appuyez sur **NON** pour abandonner la procédure.



Chapitre 4
Programmation

Les séquences des touches de mesure situées sur la façade du coffret peuvent être enregistrées sous forme de programmes qui pourront être exécutés ultérieurement. Cette fonction est particulièrement utile lors des mesures d'une série de pièces identiques.

Après avoir vérifié qu'une séquence de mesure répond de manière satisfaisante aux exigences de la pièce, il suffit simplement d'enregistrer l'appui sur la touche sous forme de programme lequel pourra être rappelé ultérieurement, par tout opérateur, autant de fois que nécessaire, pour réaliser la mesure.



Lors de l'exécution d'un programme, l'écran graphique peut être utilisé pour préciser la forme de la figure en cours de mesure ainsi que la position de l'ensemble des points à mesurer. La position du dispositif de ciblage (réticule) est également indiquée sur l'écran de la figure graphique, et peut être utilisé par l'opérateur pour vérifier le déplacement correct de point en point de la pièce.

Toutes les fonctions de mesure et d'affichage situées sur la façade du QC200 peuvent également être enregistrées sous forme de programme.

Vous pourrez aisément modifier les programmes si vous souhaitez changer, intégrer ou supprimer des étapes. La procédure de modification d'un programme sera décrite après la démonstration concernant la création et l'exécution d'un programme.

Démonstration pour la création et l'exécution d'un programme

Bien qu'un programme simple ait été utilisé dans la démonstration suivante, les processus de base pour la création et l'exécution ultérieure d'un programme sont similaires pour les programmes plus complexes. La différence majeure entre les programmes simples et complexes étant le nombre d'étapes à effectuer. Un programme complexe n'est pas nécessairement plus difficile à créer, mais il implique un plus grand nombre d'étapes.

Le programme suivant indique la procédure à suivre pour la programmation des touches utilisées pour :

- Effacer les réglages d'alignement et toutes la liste des figures.
- Mettre à zéro les axes X et Y
- Aligner une nouvelle pièce
- Remettre à zéro les axes sur une nouvelle origine
- Mesurer une droite.

PRUDENCE!

ATTENTION

La première étape importante, dans tout programme, consiste à effacer tous les anciens paramètres d'alignement en utilisant la touche menu Effacer accessible par la touche MENU sur la façade du coffret. L'utilisation de la touche Cancel pour la suppression manuelle des données d'alignement d'une droite enregistrée dans la liste des figures, ne supprimera pas les paramètres d'alignement du système. Il n'est pas impératif de supprimer les figures de la liste des figures car toute nouvelle figure créée par le programme remplacera les figures existantes, cependant il est préférable avant de commencer la programmation, d'annuler les figures et les paramètres d'alignement.

Créer un programme

Généralement, la création d'un programme nécessite les opérations suivantes :

- Etude et annotation du plan de la pièce afin d'indiquer les figures devant être mesurées ainsi que l'ordre des séquences de mesure le plus approprié.

NOTE

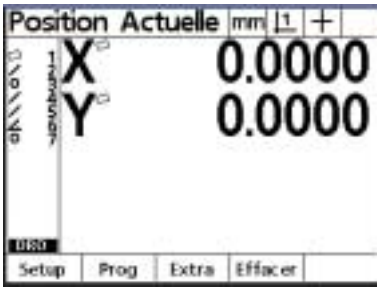
Lors de la création ou de la modification d'un programme, un temps appréciable peut être gagné en étudiant soigneusement les mesures à effectuer, et en énumérant l'ordre des figures à mesurer avant le montage de la pièce. Il peut s'avérer utile de déterminer le nombre de points requis pour la mesure de chaque figure enregistrée dans la liste de vos figures.

- Montage de la pièce sur la machine.
- Enregistrer sous forme de programme, les séquences pour l'alignement, la définition de l'origine de la pièce, et
- Exécuter le programme pour en vérifier les résultats
- Modifier le programme, si nécessaire, pour effectuer les derniers réglages (La modification du programme ne fait pas partie du présent exemple, mais sera décrite ultérieurement dans ce chapitre).

Lancement du processus de programmation :

Etape 1

Appuyez sur la **touche Menu** pour afficher les **Fonctions du Menu** au-dessus des touches menu, en bas de l'écran.



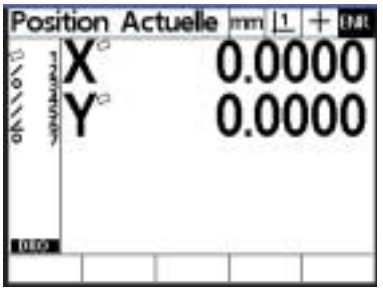
Etape 2

Appuyez sur la **touche menu Programme (Prog)** pour afficher l'écran **Programmes**.

Etape 3

Appuyez sur la **touche menu Enregistrer (Enreg)** pour commencer à enregistrer les différentes étapes. Entrez un numéro de programme en utilisant le **clavier numérique**, puis validez en appuyant sur la **touche menu OK**.

Etape 4
Appuyez sur la touche **Finish** pour afficher l'écran **DRO,** puis commencez à enregistrer une séquence de touches.

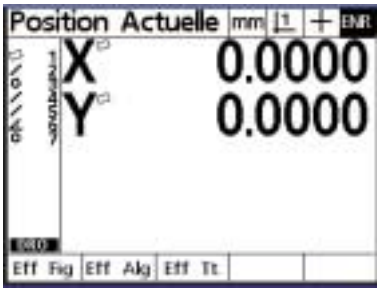


Le système indiquera la progression de l'enregistrement dans le coin supérieur gauche de l'écran.

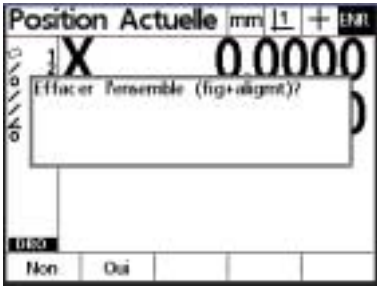
NOTE

NOTE
Dès lors et ce jusqu'à la fin de l'enregistrement, les étapes sont strictement identiques à celles effectuées lors de l'utilisation du système.

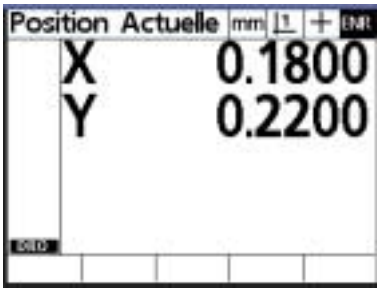
Effacer les réglages d'alignement et les figures :
Etape 5
Appuyez sur la **touche menu Effacer**. Le menu **Effacer** apparaît au-dessus des trois touches menu situées sur la gauche, en bas de l'écran.



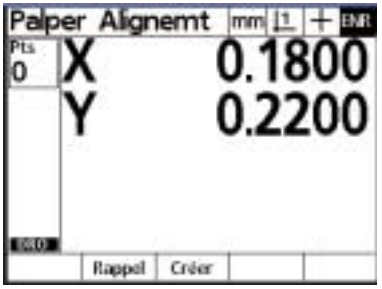
Etape 6
Appuyez sur la touche menu **Effacer Tout (Eff Tt)** pour annuler toutes les figures et les réglages d'alignement. Un message vous demandera de confirmer votre intention. Confirmez en appuyant sur la **touche menu OUI** pour tout supprimer ou sur la **touche NON** pour abandonner la procédure.



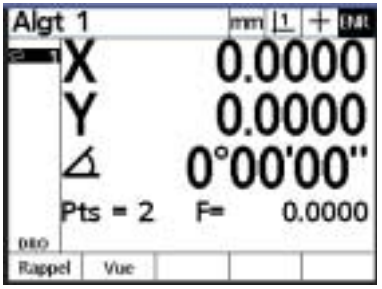
Tous les réglages et toutes les figures étant supprimés, l'écran **DRO** s'affiche.



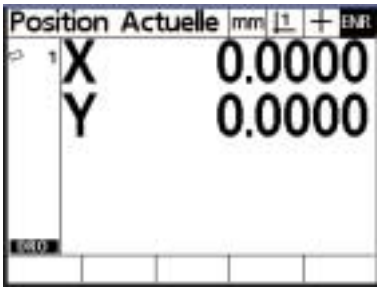
Alignement d'une nouvelle pièce :
Etape 7
Montez la nouvelle pièce, déplacez la platine dans une position adéquate pour le ciblage de la pièce, puis appuyez sur la **touche de mesure Alignement**, l'écran **Palper** s'affiche.



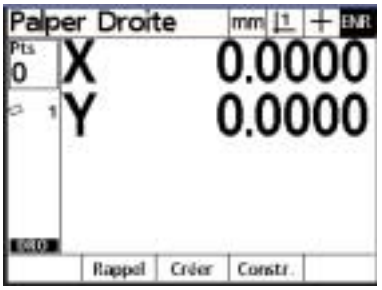
Etape 8
Palpez et entrez un minimum de 2 points pour aligner la pièce, puis appuyez sur la **touche Finish**. Les réglages d'alignement de la pièce s'affichent sur l'**écran Alignement**.



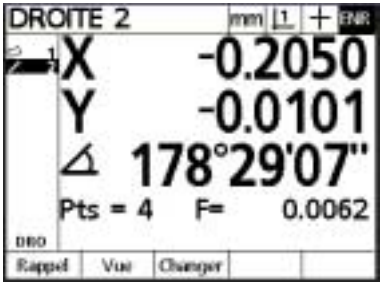
Etape 9
Appuyez sur la **touche Finish** pour retourner à l'écran **DRO,** puis appuyez sur la touche **Mise à Zéro Axes** pour remettre à zéro les axes afin de définir l'origine.



Mesurer une droite :
Etape 10
Appuyez sur la **touche de mesure Droite,** l'**écran Palper droite** apparaît.

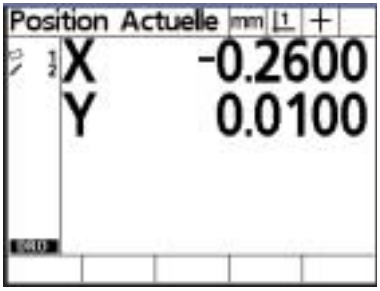


Etape 11
Palpez et entrez un minimum de 2 points pour mesurer la droite, puis appuyez sur la touche **Finish**. Les données de la droite s'affichent sur l'**écran Droite**.



Fin du processus de programmation :
Appuyez sur la touche **Finish** pour afficher l'écran **DRO,** puis appuyez à nouveau sur la touche **Finish** pour indiquer la fin de la séquence de programmation, et enfin confirmez votre choix comme suit :

Etape 12
Appuyez sur la touche **OUI** pour indiquer la fin de la programmation et entrez votre programme dans la liste. Appuyez à nouveau sur la touche **Finish** pour retourner à l'écran **DRO**.



Exécuter un programme

Les séquences d'un programme comportent généralement toutes les étapes nécessaires à la mesure d'une pièce. L'exécution d'un programme comprend les étapes suivantes :

- Mettre à proximité le plan annoté de la pièce, pour référence
- Monter la pièce sur le dispositif de mesure
- Exécuter le programme

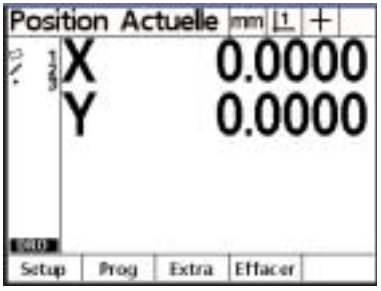
L'exécution du programme créé dans l'exemple précédent procédera à :

- la suppression des réglages d'alignement et de toutes les figures de la liste des figures
- l'alignement de la nouvelle pièce
- la remise à zéro des axes X et Y
- la mesure de la droite

Pour exécuter le programme :

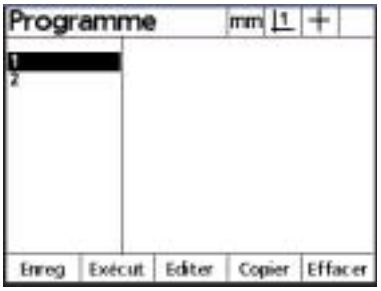
Etape 1

Appuyez sur la touche **Menu** pour afficher les **fonctions du menu** au dessus des touches menu, en bas de l'écran.

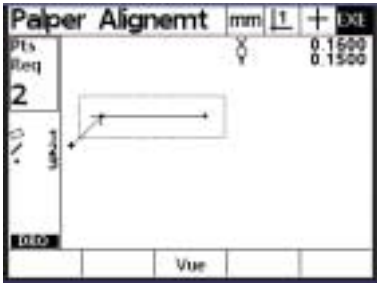


Etape 2

Appuyez sur la touche menu **Programme (Prog)** pour afficher **l'écran Programmes**.



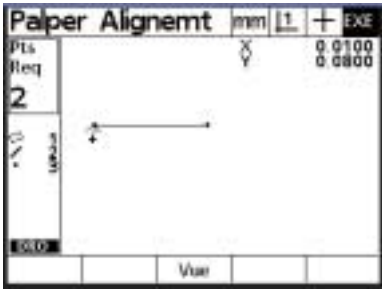
Etape 3
Mettez en surbrillance le numéro du programme choisi à l'aide des **flèches de déplacement**, puis appuyez sur la touche menu **Execut**. Dans cet exemple, les réglages d'alignement seront supprimés du système, toutes les figures seront effacées de la liste des figures, les axes X et Y seront remis à zéro sur l'origine et le premier écran de mesure sera affiché. Les mesures peuvent être affichées en mode **donnée** ou **graphique** en appuyant sur la touche menu **Vue**.

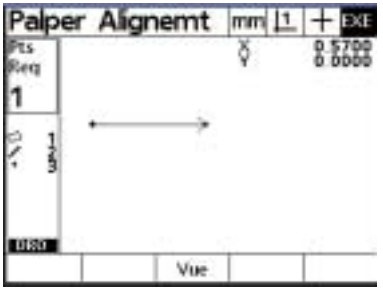


Les écrans Graphiques donnent la position actuelle du dispositif de ciblage (tel que le réticule par exemple) et montrent, grâce à l'affichage de flèches, la direction dans laquelle le dispositif de ciblage doit être déplacé sur l'image de la pièce pour atteindre le point de mesure suivant. Les distances X et Y, jusqu'au point de mesure suivant, sont également indiquées dans le coin supérieur droit de l'écran.

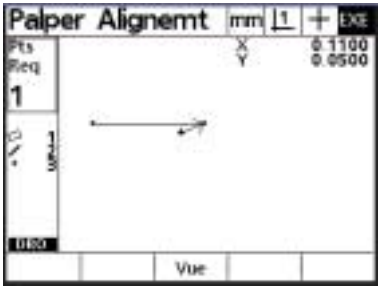
NOTE
Les distances X et Y affichées durant le déroulement de la mesure sont données à titre d'indication pour vous guider jusqu'au prochain point de mesure. Chaque pièce étant physiquement différente l'une de l'autre, les coordonnées réellement ciblées sont susceptibles d'être légèrement différentes de celles indiquées dans le coin supérieur droit de l'écran.

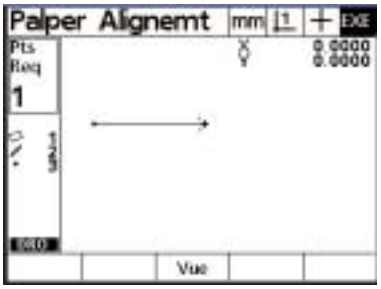
Etape 4
Déplacez le dispositif de ciblage sur le premier point de mesure et appuyez sur la touche **Enter**.



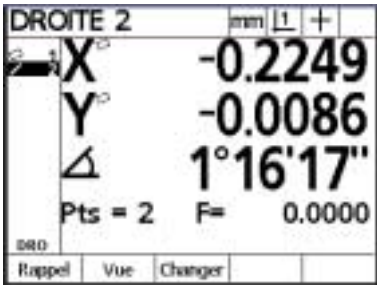


Etape 5
Déplacez le réticule sur le point de mesure suivant et appuyez sur la touche **Enter**.





Lorsque le programme est terminé, l'indication **Exécuter (EXE)** n'apparaît plus dans le coin supérieur droit de l'écran, les figures mesurées sont enregistrées dans la **liste des figures** et les résultats de la mesure sont indiqués à l'écran. A ce stade, les résultats sont généralement imprimés ou sauvegardés sur un PC.

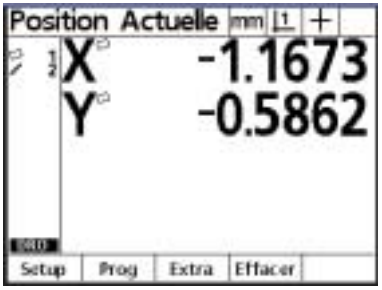


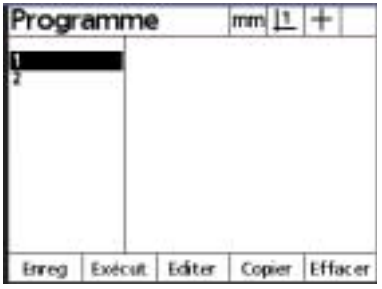
Modifier des programmes

Il est possible, lors de l'essai d'un nouveau programme, que certains réglages soient nécessaires pour optimiser la précision ou l'efficacité de la mesure. De même, les programmes existants peuvent être modifiés afin de les adapter à de nouvelles pièces (similaires). Les programmes peuvent être aisément modifiés en cas de changement, d'insertion ou d'annulation de certaines étapes. La modification d'un programme peut impliquer l'ensemble ou une partie des opérations suivantes :

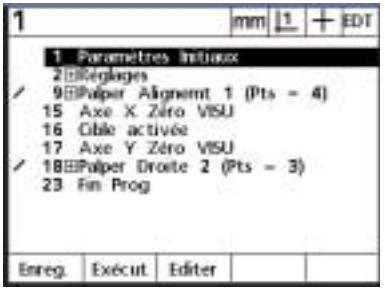
- Affichage des étapes du programme
- Impression des étapes du programme
- Extension d'un programme pour y inclure plus d'informations ou changer certaines étapes du programme
- Insertion de nouvelles étapes dans le programme
- Annulation d'étapes du programme
- Copie des programmes
- Annulation des programmes

Affichage des étapes du programme :
Pour afficher individuellement chaque étape contenue dans un programme, procédez comme suit :
Etape 1
Appuyez sur la touche **menu** pour afficher les **fonctions du Menu** au-dessus des touches menu, en bas de l'écran, puis appuyez sur la touche **Programme (Prog)** pour afficher l'**écran Programmes**.





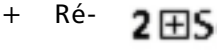
Etape 2
Mettez en surbrillance le programme que vous souhaitez modifier à l'aide des **flèches de déplacement**, puis appuyez sur la touche menu **Editer**. L'écran **Editer** affichera le contenu du programme en surbrillance.



Imprimer (ou exporter vers un ordinateur) les étapes du programme :

Le contenu affiché sur l'écran **Modifier** peut être imprimé (ou exporté vers un ordinateur) sur la simple pression de la touche **Imprimer** située sur la façade du coffret.

Développer les informations du programme et modification des étapes :

Les contenus des programmes se présentent sous forme de listes dans lesquelles certaines informations n'apparaissent pas à l'écran pour des raisons de gain de place. Les éléments cachés comprennent les Propriétés du Programme (Prog), les Paramètres Système et les segments de mesure du programme qui sont composés de plusieurs étapes. Les propriétés du Programme font toujours partie de la première étape du programme, les paramètres Système et les segments du programme sont indiqués avec une petite icône « 2 + Ré-  glage »

Propriétés du Programme (Prog) :

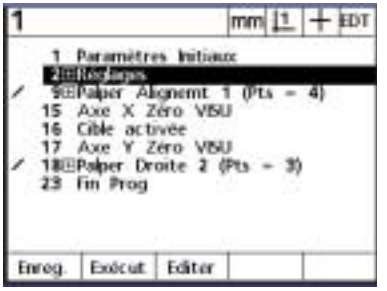
Etape 1

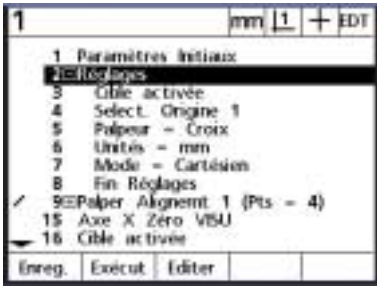
Mettez en surbrillance les **Propriétés (Prog)** à l'aide des **flèches de déplacement**, puis appuyez sur la touche **Enter** ou sur la touche menu **Editer**. Les propriétés du Programme s'affichent sur l'écran **Paramètres initiaux.**

Changez les propriétés, si nécessaire, en mettant en surbrillance la propriété à modifier, puis appuyez sur la touche menu **OUI** ou sur **NON**. Lorsque les modifications souhaitées ont été effectuées, retournez dans la liste du programme en appuyant sur la touche **Finish**.

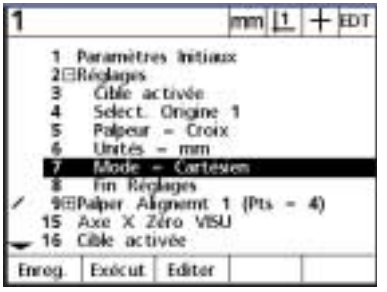
Paramètres Système :
Etape 1
Mettez en surbrillance les **Paramètres** à l'aide des **flèches de déplacement**, puis appuyez sur la touche **Enter** ou sur la touche menu **Editer**.

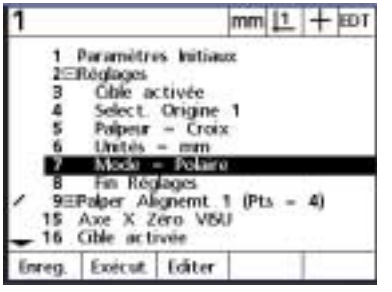
Les paramètres du système sont mis en retrait en dessous du titre **Paramètres**.



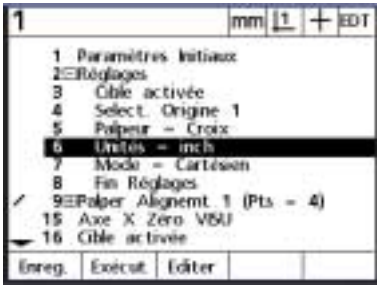


Etape 2
Changez les paramètres du système en mettant en surbrillance le paramètre désiré, puis appuyez sur la touche **Enter** ou sur la touche menu **Editer** pour passer à la sélection d'un autre paramètre.

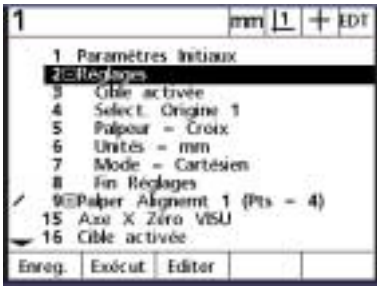




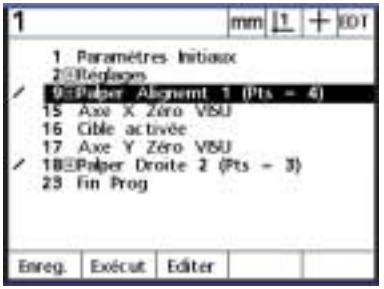
Dans les deux exemples suivants, le Mode alterne entre **Cartésien** et **Polaire**, et les **Unités** entre **inch** et **mm**.

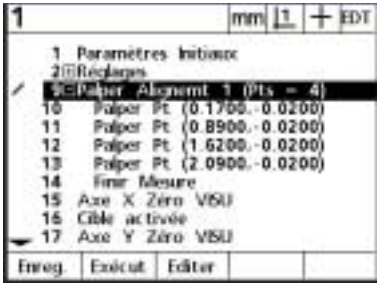


Etape 3
Lorsque la modification a été effectuée, mettez en surbrillance le paramètre suivant ou retournez au titre **Paramètres** en utilisant les **flèches de déplacement**. Quand le titre **Paramètres** est mis en évidence, les étapes du paramétrage peuvent être compressées à nouveau pour un gain de place à l'écran, en appuyant sur la touche **Enter** ou sur la touche menu **Editer**.



Segments de mesure du programme:
Mettez en surbrillance le **segment de mesure** désiré en utilisant les **flèches de déplacement** puis appuyez sur la touche **Enter** ou sur la touche menu **Editer**. Le segment montre alors chaque étape, en retrait, sous le titre du segment.





Insertion de nouvelles étapes au programme :
Les nouvelles étapes d'un programme peuvent être insérées devant n'importe quelle étape mise en surbrillance. Le processus d'insertion d'une nouvelle étape consiste à sélectionner le point d'insertion et à enregistrer la nouvelle étape, puis à terminer en appuyant sur la touche **Finish**. Dans l'exemple, ci-dessous, la mesure d'une droite est ajoutée à la fin du programme créé précédemment.

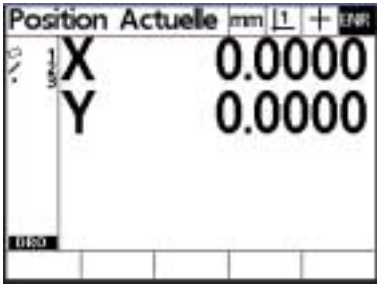
NOTE

NOTE
Les étapes insérées doivent être enregistrées en utilisant la même origine que celle des étapes précédentes du programme.

Pour insérer des étapes:
Etape 1
Mettez en surbrillance l'étape devant laquelle vous souhaitez insérer une ou plusieurs nouvelles étapes.

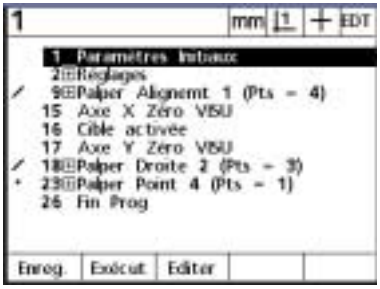
Etape 2
Appuyez sur la touche menu **Enregistrer,** puis enregistrez la séquence des touches que vous souhaitez insérer, dans le cas présent il s'agit de la mesure d'une droite.

Etape 3
Terminez la séquence des touches en appuyant sur la touche **Finish**. L'affichage retourne sur l'écran **DRO**.



Etape 4
Retournez à l'écran **Editer Programme** pour afficher les étapes qui ont été insérées.

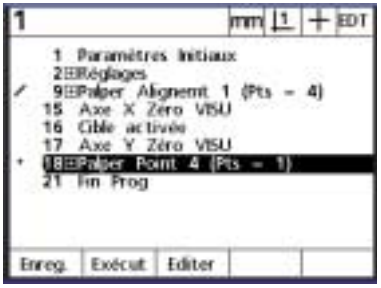
La nouvelle mesure d'une droite a été ajoutée à la fin du programme.



Annuler des étapes du programme :
Toute étape d'un programme peut être annulée. Cependant, la suppression de certaines étapes essentielles peut provoquer la défaillance du programme ou l'annulation des étapes de paramétrage peut aboutir à des mesures peu satisfaisantes. La touche **Cancel** est utilisée pour supprimer les étapes individuellement.

Pour annuler l'étape d'un programme :
Etape 1
Mettez en surbrillance l'étape que vous souhaitez supprimer à l'aide des **Flèches de déplacement**.

Etape 2
Appuyez sur la touche **Cancel** pour annuler l'étape. L'étape est supprimée sans demande de confirmation.



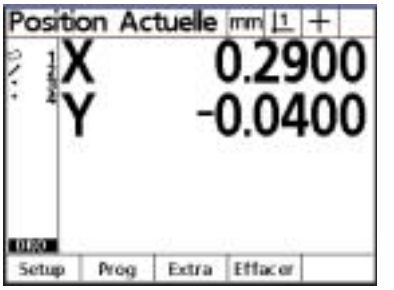
PRUDENCE!

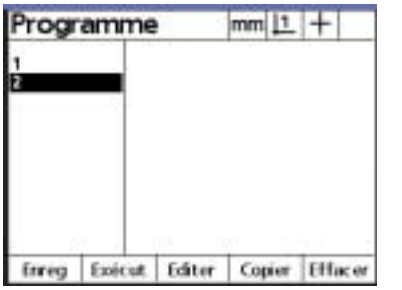
ATTENTION
Les étapes sont supprimées sans demande de confirmation et ne peuvent en aucun cas être restaurées. Une attention particulière doit être apportée avant la suppression des étapes d'un programme.

Copier des programmes

Les programmes peuvent être copiés ou modifiés, permettant ainsi un gain de temps appréciable lors de la création de nouveaux programmes de mesure pour des pièces semblables.

Pour copier un programme :
Etape 1
Appuyez sur la touche **Menu** pour afficher les **Fonctions du Menu** au-dessus des touches menu, en bas de l'écran, puis appuyez sur la touche **Programme (Prog)** pour afficher **l'écran Programmes**.

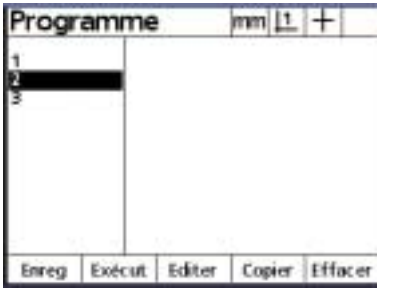




Etape 2
Mettez en surbrillance le numéro du programme que vous souhaitez copier et appuyez sur la touche menu **Copier**. Confirmez votre choix en appuyant sur la touche menu **OUI** pour copier le programme en surbrillance, ou sur la touche **NON** pour abandonner la procédure.

Etape 3
Entrez le numéro du programme destiné à la nouvelle copie puis appuyez sur la touche **Enter**. Le nouveau programme sera ajouté à la liste des programmes.

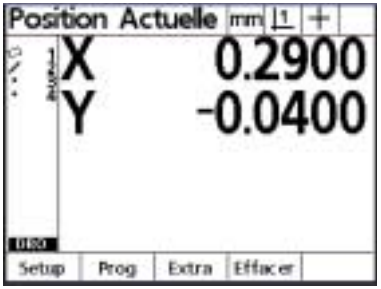
Le programme copié peut être désormais modifié pour changer, insérer ou annuler les étapes du programme adaptées à la nouvelle pièce.

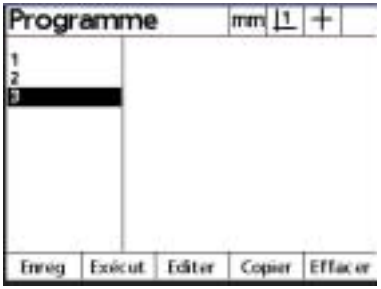


Annuler des programmes

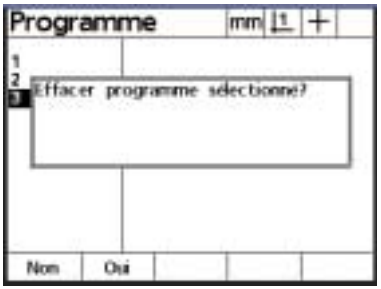
Les programmes devront être supprimés dès lors qu'ils ne vous seront plus utiles afin de conserver le maximum de mémoire et d'espace disponible pour les nouveaux programmes.

Pour annuler un programme :
Etape 1
Appuyez sur la touche **Menu** pour afficher les **Fonctions du Menu** au-dessus des touches menu, en bas de l'écran, puis appuyez sur la touche menu **Programme (Prog)** pour afficher l'**écran Programmes**.





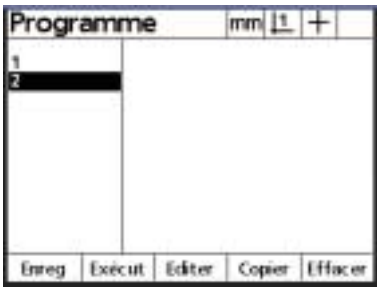
Etape 2
Mettez en surbrillance le numéro du programme que vous souhaitez supprimer, puis appuyez sur la touche menu **Effacer** ou la touche **CANCEL**. Confirmez votre choix en appuyant sur la touche menu **OUI** pour annuler le programme en surbrillance ou sur la touche **NON** pour abandonner la procédure.



PRUDENCE!

ATTENTION
Les programmes qui ont été annulés ne peuvent pas être restaurés. Une attention particulière doit être apportée avant la suppression d'un programme.

Le programme est annulé de la liste.



Chapitre 5
Détecteurs d'arête

L'utilisation de la détection d'arête par fibres optiques avec le QC200 permet d'accroître à la fois la précision et la cadence des mesures tout en offrant un plus grand confort pour l'opérateur. Le détecteur d'arête se compose de deux câbles à fibres optiques et d'une règle en plexiglas. Lorsque ces accessoires sont installés et étalonnés, les points peuvent être ciblés sur un écran de projecteur de profil ou tout autre appareil de mesure à projection qui permette au détecteur de reconnaître les transitions de la lumière à l'obscurité ou de l'obscurité à la lumière. Les points peuvent être ciblés manuellement ou automatiquement en utilisant la fonction Arête Auto (Auto D).

Les deux câbles à fibres optiques sont connectés entre votre QC 200 et votre comparateur. Un câble est monté par-dessus l'écran de visualisation et est utilisé pour cibler les points par la détection des changements d'intensité de la lumière. Fixez ce câble à la règle en plexiglas en rabattant la languette métallique à travers le trou de la règle. L'autre câble est relié à la source optique et sert de référence.

PRUDENCE!

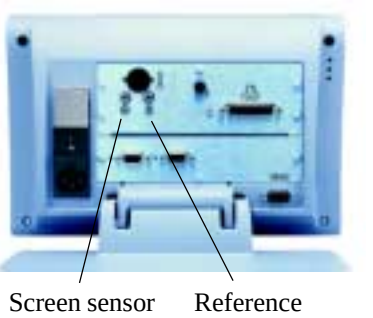
ATTENTION
Ne pas couder les câbles à fibres optiques car toute courbe d'un rayon inférieur à 2,5 centimètres risque de les endommager. Prenez soin de ne pas tordre ou écraser les câbles.

PRUDENCE!

ATTENTION
Afin de préserver leur performance, ne pas exposer les fibres optiques à des températures supérieures à 100°C.

Connexion des câbles à fibres optiques sur le QC200

Les deux câbles à fibres optiques doivent être branchés sur le QC200 puis sur un comparateur. Les deux connecteurs des câbles sont situés à l'arrière du QC 200. Le connecteur du câble de détection est marqué d'une icône représentant une croix tandis que le câble référence est marqué d'une icône représentant une ampoule. Reliez fermement les câbles aux connecteurs appropriés.



Connexion du câble détecteur sur le projecteur de profil

La règle en Plexiglas fournie avec le câble de détection sert à protéger le détecteur de l'écran du projecteur. Installez la règle sous les clips du comparateur de manière à ce que le petit trou de la règle se trouve sur une portion propre de l'écran de comparaison.

Le cas échéant, nettoyez soigneusement l'extrémité du détecteur avec un chiffon doux non pelucheux.

Poussez soigneusement la pointe métallique du câble détecteur à travers le trou situé sur la règle jusqu'à ce que la pointe métallique soit appliquée sur l'écran.

PRUDENCE!

ATTENTION
Prenez garde de ne pas rayer l'écran avec la pointe métallique.

Fixez fermement le câble détecteur sur la règle en plexiglas.

Connection du câble référence à la source lumineuse du projecteur

Le détecteur référence doit être pointé directement sur la lampe du comparateur, procédez de l'une des deux manières suivantes :

1) Fixez l'extrémité du câble référence sur l'extérieur du dispositif d'éclairage face à la lampe
2) Placez l'extrémité du détecteur du câble référence à l'intérieur du dispositif d'éclairage.

Si l'une et l'autre méthode sont correctes, il est cependant recommandé de placer le détecteur à l'intérieur du dispositif d'éclairage.

PRUDENCE!

ATTENTION
La lampe génère une chaleur considérable, assurez-vous que le câble n'est pas exposé à une température supérieure à 100°C pour éviter qu'il ne soit endommagé.

Montage du câble détecteur sur le dispositif d'éclairage :
Le câble doit être fixé en le serrant suffisamment pour éviter qu'il ne se débranche facilement, mais en aucun cas il ne doit être changé ou plié à angle droit. L'extrémité du câble détecteur doit être pointée directement sur la lampe, et toute longueur excessive de câble doit être éloignée de l'opérateur. Evitez de tirer ou de heurter le câble, pour ce faire utilisez l'une des trois méthodes suivantes :

1) Fixez le câble avec un collier de serrage en inox autour du logement des lentilles du condensateur
2) Fixer le câble à l'aide du collier de serrage en nylon
3) Percez deux trous sur l'enceinte de protection de la lampe (boîte à lumière) et fixez le câble à l'aide d'une attache métallique passée à travers les deux trous. Cette attache permet de fixer soigneusement le câble et d'orienter le détecteur sur la source lumineuse.

Le câble à fibres optiques doit être correctement fixé, recevoir le maximum de lumière et rester relativement froid. Dans la mesure du possible, installez le câble de manière à ce qu'il soit refroidi par le ventilateur du projecteur.

Montage du détecteur à l'intérieur de l'enceinte de protection de la lampe :
En général il est plus aisé de fixer le câble du détecteur à l'intérieur de l'enceinte de protection de la lampe, toutefois une attention particulière est demandée en ce qui concerne les températures. En effet les restrictions générales et les précautions stipulées

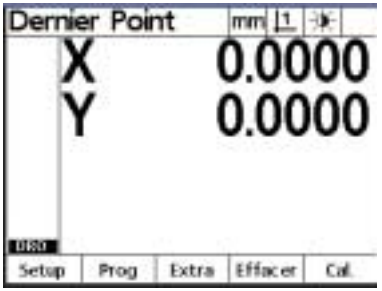
Vérification de niveaux de luminosité du détecteur

précédemment sont également applicables, et veillez à ce que le détecteur reçoive de la source lumineuse un éclairage stable. L'avantage de ce montage est d'avoir une installation nette et de mettre le câble hors de portée de l'opérateur.

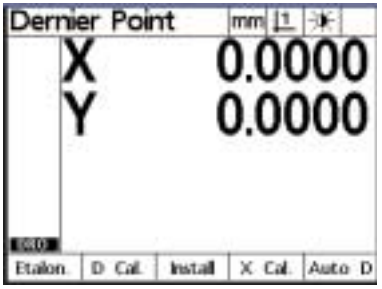
Les câbles à fibres optiques et les détecteurs de lumière doivent être vérifiés avant l'utilisation du détecteur d'arête. Les niveaux de luminosité reçus par l'écran et le détecteur référence sont affichés sur l'écran. Les niveaux de luminosité peuvent être réglés en ajustant la position des détecteurs.

Assurez-vous que le détecteur de l'écran est contre l'écran du projecteur, qu'il est installé au-dessus d'une zone sombre et enfin que la source lumineuse du projecteur est allumée.

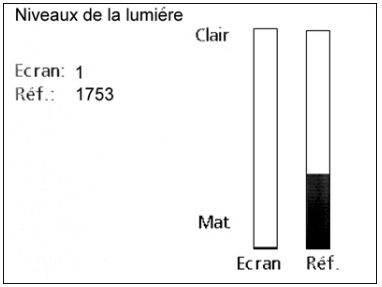
Appuyez sur la touche **Menu,** les fonctions du menu s'affichent au-dessus des touches menu, en bas de l'écran.



Appuyez sur la touche menu **Calibration** (**Cal.)**. Les fonctions du Menu **Calibration** s'affichent au-dessus des touches menu, en bas de l'écran. Appuyez sur la touche menu **Installer** (**Install)** pour vérifier l'intensité lumineuse des détecteurs.



Le niveau d'intensité lumineuse du détecteur de l'écran (Ecran) doit être bas comme indiqué sur le graphique à barres ainsi que le numéro du **degré d'intensité** situé dans la partie supérieure gauche de l'écran.



Si l'intensité de l'écran est trop forte, vérifiez que le détecteur est bien placé dans une zone sombre de l'écran du

comparateur et vérifiez la connexion au QC200. Si le problème persiste, déconnectez le câble du détecteur de l'écran du QC200 et recouvrez le connecteur du câble avec votre doigt pour empêcher la lumière de pénétrer dans le connecteur. Le niveau de l'intensité sur l'écran du QC200 doit descendre jusqu'à **Mat**. Si le niveau ne chute pas, demandez l'assistance de votre distributeur ou d'un technicien Metronics.

Le niveau d'intensité lumineuse du détecteur référence (Ref) doit se situé entre 1/4 et 1/2 comme indiqué sur le graphique à barres et la **valeur de référence** située dans la partie supérieure gauche de l'écran entre approximativement 1000 et 2000.

Si le niveau d'intensité lumineuse référence–est trop haut, éloignez l'extrémité sensible de la source lumineuse. Si le niveau référence est trop bas, orientez l'extrémité sensible du câble référence plus directement sur la source lumineuse.

PRUDENCE!

ATTENTION
La lampe génère une chaleur considérable, prenez donc soin à ce que le câble ne soit pas exposé à une température supérieure à 100°C pour éviter qu'il ne soit endommagé.

Etalonnage du détecteur d'arête

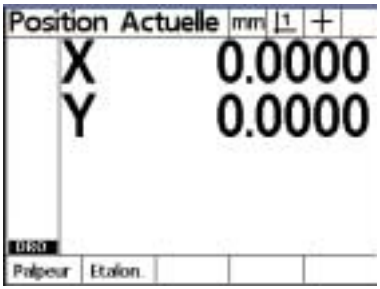
Préalablement à l'utilisation du détecteur d'arête, trois étalonnages sont nécessaires :

1) Etalonner: Etalonne le détecteur d'arête pour la reconnaissance des zones lumineuses et sombres de l'écran
2) Distance Cal (D Cal.) : Etalonne le détecteur pour interpréter avec précision les arêtes floues
3) Etalonnage croisé (X Cal.): Etalonne le détecteur pour compenser le décalage entre le réticule et le capteur du détecteur d'arête lors du ciblage.

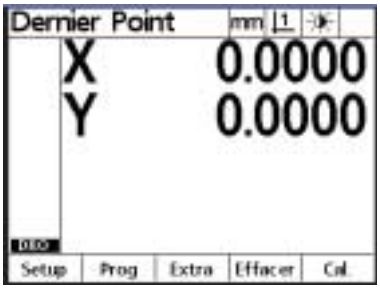
Alignement

L'étalonnage de la lumière et de l'obscurité doit être réalisé à chaque mise en route du QC200, ou à chaque fois que la pièce ou le degré du grossissement est modifié. Pour réaliser l'**étalonnage**, procédez comme suit :

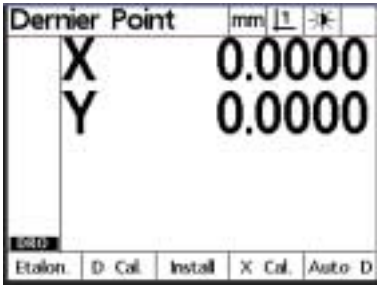
Appuyez sur la touche menu **Palpeur** si nécessaire, pour sélectionner le détecteur d'arête pour le ciblage.



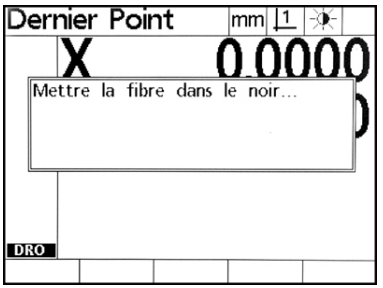
Appuyez sur la touche **Menu,** les fonctions du menu s'affichent au-dessus des touches menu, en bas de l'écran.



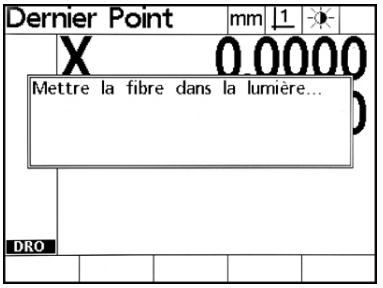
Appuyez sur la touche menu **Cal.,** les fonctions du menu s'affichent au-dessus des touches menu, en bas de l'écran.



Appuyez sur la touche menu **Etalonner (Etalon.)** pour procéder à l'étalonnage. Un message vous demandera de placer le capteur du détecteur sur une partie sombre de l'écran.



Placez le capteur du détecteur dans une partie sombre et appuyez sur la touche **Enter**. Un message vous demandera de placer le capteur du détecteur sur une partie claire de votre écran.



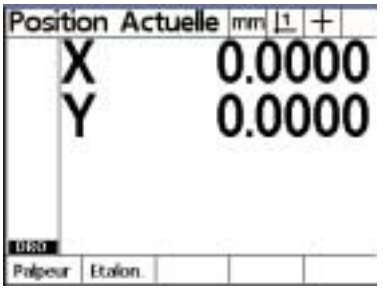
Placez le capteur du détecteur sur une partie claire, puis appuyez sur la touche **Enter**. L'étalonnage est terminé, le système retourne sur l'écran DRO.

Etalonnage distance

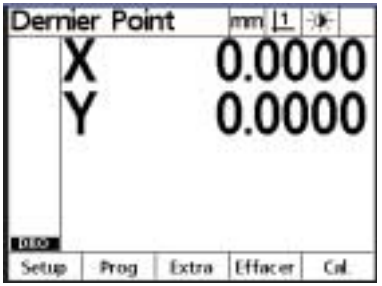
L'étalonnage de la distance permet de régler le détecteur d'arête pour l'interprétation précise des arêtes « floues » sur des pièces ayant des angles arrondis ou bien des pièces dont l'épaisseur est importante. Chaque fois que **l'effet de paroi** ou arêtes « floues » apparaissent à l'écran, il est nécessaire de procéder à l'étalonnage de la distance en procédant comme suit :

Placez une cale étalon sur la platine.

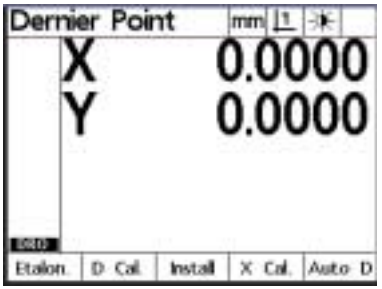
Appuyez sur la touche menu **Palpeur** si nécessaire, pour sélectionner le détecteur d'arête pour le ciblage.



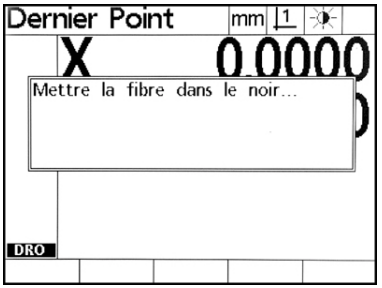
Appuyez sur la touche **Menu,** les fonctions du menu s'affichent au-dessus des touches menu, en bas de l'écran.



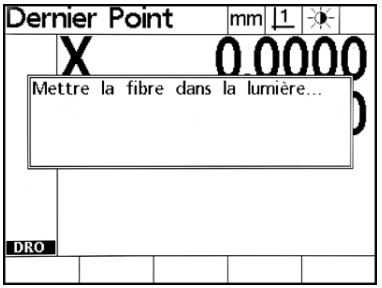
Appuyez sur la touche menu **Cal.,** les fonctions du menu s'affichent au-dessus des touches menu, en bas de l'écran.



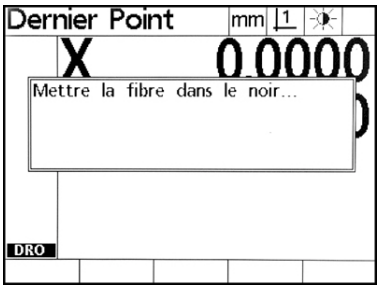
Appuyez sur la touche menu **Etalonnage Distance** (**D. Cal)** pour exécuter l'étalonnage. Un message vous demandera de placer le capteur du détecteur sur une zone sombre de l'écran.



Placez le capteur du détecteur sur une zone sombre puis appuyez sur la touche **Enter**. Un message vous demandera de placer le capteur du détecteur sur une zone claire de l'écran.

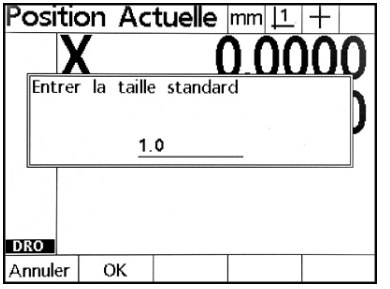


Placez le capteur du détecteur sur une zone claire puis appuyez sur la touche **Enter**. Un message vous demandera de placer le capteur sur une zone sombre de l'écran.

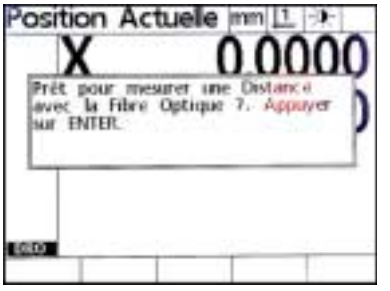


Placez le capteur du détecteur sur une zone sombre de l'écran puis appuyez sur la touche **Enter**. Un message vous demandera d'entrer la taille de l'étalon.

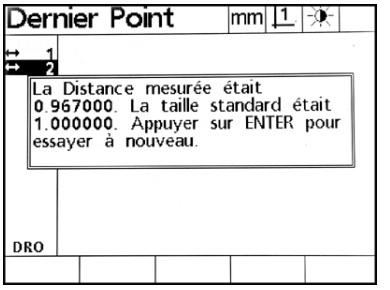
Entrez la dimension en utilisant le clavier numérique puis appuyez sur la touche **Enter**.



Un message vous demandera d'appuyer sur la touche **Enter** pour effectuer la mesure à l'aide du détecteur d'arête.

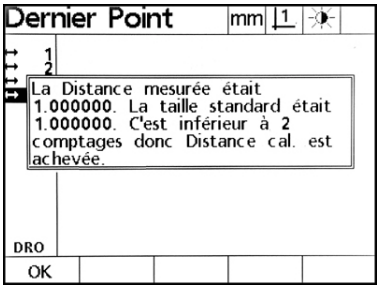


Procédez à la mesure de la cale étalon. Les résultats de la mesure seront comparés à la valeur nominale de l'étalon. Si la mesure ne se rapproche pas suffisamment de l'étalon, un message vous demandera d'appuyez sur la touche **Enter** pour effectuer une nouvelle mesure.



Le système vous demandera d'effectuer une nouvelle mesure en redéfinissant son étalonnage arête-à-arête, tant que le résultat obtenu ne sera pas le plus proche possible de la valeur nominale.

Suivez les instructions données à l'écran jusqu'à ce que l'étalonnage soit terminé, puis appuyez sur la touche **Finish** pour revenir à l'écran DRO.

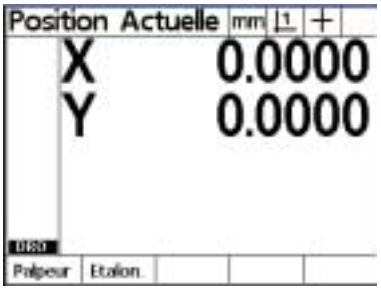


Etalonnage croisé

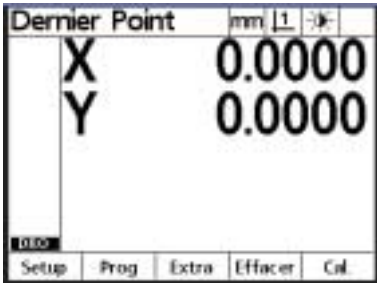
L'étalonnage Croisé (X Cal) permet de compenser le décalage physique entre le réticule et le capteur du détecteur d'arête dans les différents modes de ciblage (Réticule, Arête et Arête Auto) afin d'obtenir des résultats précis. L'étalonnage Croisé doit être effectué à chaque changement ou repositionnement du capteur du détecteur d'arête. Pour effectuer l'étalonnage croisé procédez comme suit :

Placez la pièce de démonstration « Quickie » de Metronics dans la platine pour l'étalonnage.

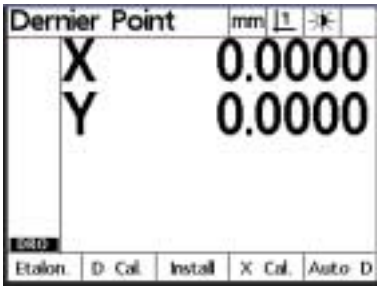
Appuyez sur la touche menu **Palpeur** si nécessaire, pour sélectionner le détecteur d'arête pour le ciblage.

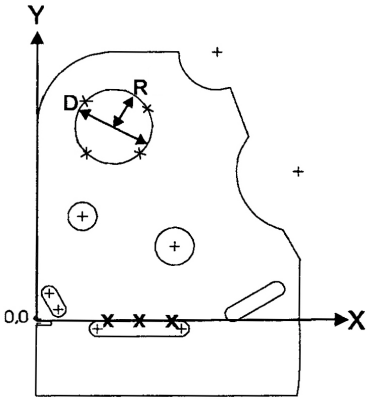


Appuyez sur la touche **Menu,** les fonctions du menu s'affichent au-dessus des touches menu, en bas de l'écran.

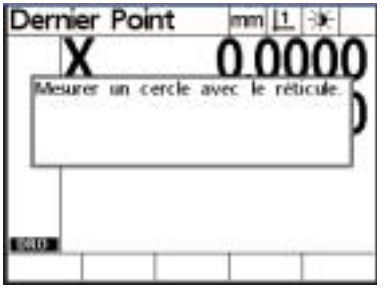


Appuyez sur la touche menu **Cal,** les fonctions du menu s'affichent au-dessus des touches menu, en bas de l'écran.





Appuyez sur la touche menu **Etalonnage Croisé (X Cal)** pour procéder à l'étalonnage. Selon les instructions mesurez un cercle à l'aide du réticule. Le mode de ciblage passera automatiquement sur le réticule.

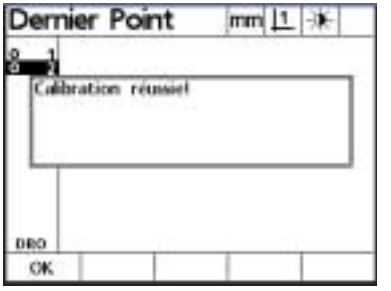


Mesurez un minimum de 3 points sur la circonférence du cercle le plus grand.

Lorsque la mesure du cercle est terminée, un message vous demandera de procéder à la mesure du même cercle mais en utilisant le détecteur d'arête. Le mode du ciblage passera automatiquement sur Détecteur d'arête.

Mesurez un minimum de 3 points sur la circonférence du cercle le plus grand.

Lorsque la seconde mesure du cercle est terminée, un message vous informera que l'étalonnage croisé est terminé. Appuyez sur la touche **Finish** pour revenir à l'écran DRO.



Chapitre 6
Communication

Ce chapitre explique comment réaliser l'interface entre une imprimante et un QC200. Les fabricants d'imprimantes étant nombreux, Il est important de faire un choix parmi celles qui sont compatibles avec votre système.

NOTE
C'est à l'utilisateur de prévoir le câblage et la configuration en fonction de la compatibilité de l'imprimante.

Port RS232

Le port RS232 doit être configuré pour communiquer avec votre imprimante ou ordinateur.

Paramétres par défaut

Les paramètres par défaut, sont les suivants :

- Débit en Bauds: 4800
- Parité : Pas de parité
- Bits d'arrêt: 2
- Bits de données : 8
- Protocole : Xon/Xoff (Ordinateur)
  Matériel (Imprimante)

Consultez la section *Ports* du Chapitre 8 Setup pour modifier les paramètres par défaut.

Description des broches RS232

Broche N°.	Description	Sens
2	Entrée des données	Entrée
3	Sortie des données	Sortie
5	Liaison Sortie	Sortie
6	Liaison Sortie	Sortie
7	Signal GND	Commun
8	Sous-tension	Sortie (toujours haute)
20	Liaison Entrée	Entrée

Description de la liaison

La broche 20 doit être en position haute pour la transmission du port série. Les broches 5 et 6 passent en position basse lorsque le tampon d'entrée est plein. Si l'émetteur continue de transmettre lorsque la broche 5 ou 6 est en position basse, les données transmises au port série sont perdues. Reportez-vous au tableau, ci-dessous, pour établir ou vérifier le câblage.

IBM 9 PIN	IBM 25 PIN	RS232	QC 25 PIN	PRINTER
1	8	DCD		
2	3	RX	3	3
3	2	TX	2	
4	20	DTR	20	11
5	7	GND	7	7
6	6	DSR	6	
7	4	RTS	4	20
8	5	CTS	5	
9	22	RI		
5	1	GND	1	1

Utilisez les données suivantes pour paramétrer le QC200 avec une imprimante ou un PC, au moyen des outils mentionnés dans les sections *Impression* et *Ports* du Chapitre 8: Setup.

Section Impression du menu Setup :

Type rapport: Choissez une imprimante de 32,40 ou 80 colonnes.

Lignes par page : Entrez la longueur de la page en nombre de lignes.

Avance: Sélectionnez OUI, si vous souhaitez un saut de page.

Chaînes de formatage de l'imprimante :
Les chaînes de caractères suivantes comportent un ou plusieurs Codes ASCII dont vous trouverez la liste à la fin de ce chapitre.

Ligne Ant.: Entre un caractère de commande ASCII (chaîne) pour le contrôle de l'imprimante avant l'impression d'une ligne.

Ligne Post : Entre un caractère de commande ASCII (chaîne) pour le contrôle de l'imprimante après l'impression d'une ligne.

Page Ant.: Entre un caractère de commande ASCII (chaîne) pour le contrôle de l'imprimante avant l'impression d'une page.

Page Post. : Entre un caractère de commande ASCII (chaîne) pour le contrôle de l'imprimante après l'impression d'une page.

Les Ports du menu Setup:

- Débit en Bauds : 4800
- Parité : Pas de parité
- Bits d'arrêt : 2
- Bits de données : 8
- Protocole : Xon/Xoff (Ordinateur)
  Matériel (Imprimante)

Formats d'impression

Dans les exemples suivants, le «v» marque la position du caractère qu'il annule, par exemple, X, Y, Z, r, d, <, T, R, A, etc.

«d» pour chiffre
«-» pour le signe moins
«s» pour espace
«c» pour retour chariot

Pour les sorties positives, on utilise le caractère espace au lieu du signe moins «-». les chiffres de tête peuvent être des espaces.

Au départ usine du QC200 chaque ligne imprimée se termine par un retour à la ligne (ASCII 13).

Formats angulaires

Le DMS est le format par défaut.

Format angulaire (DMS)

Dans la notation DMS (degré, minute, seconde), le format d'impression est le suivant :

Caractère Position:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Contenu:	v	v	s	-	d	d	d	.	d	d	.	d	.	s	s	s	s	s	c
Exemple 1:	<	1					4	5	.	0	0	.	0	1					
Exemple 2:	A						-	5	.	2	3	.	0	0					

Format angulaire (DD)

Dans la notation DD (degrés décimaux), le format d'impression est le suivant :

Caractère Position:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Contenu:	v	v	s	s	-	d	d	d	.	d	d	d	s	s	s	s	s	s	c
Exemple 1:	<	1					4	5	.	0	0	1							
Exemple 2:	A						-	5	.	3	0	3							

Formats linéaires

Les unités (inch ou mm) sont en système métrique toujours à la position 15 et 16. La résolution par défaut est de 1 micron et de 0,0001 inch pour le système anglo-saxon.

Format linéaire (Métrique)

Pour les valeurs métriques avec une résolution d'affichage de 1 micron, le format est le suivant :

Caractère Position:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Contenu:	v	s	s	-	d	d	d	d	.	d	d	d	s	s	m	m	s	s	c
Exemple 1:	r					3	2	4	.	0	5	1			m	m			
Exemple 2:	x						-	5	.	3	0	3			m	m			

Format linéaire (Anglais)

Pour les valeurs anglaises avec une résolution d'affichage de 0,0001 inch, le format est le suivant :

Caractère Position:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Contenu:	v	s	s	-	d	d	d	.	d	d	d	d	s	s	i	n	s	s	c
Exemple 1:	r						2	.	0	2	1	3			i	n			
Exemple 2:	x			-	1	5	.	1	4	4	2				i	n			

Formats d'impression

Le QC peut imprimer dans les formats indiqués dans la section *Impression* du Menu Setup. Ces formats sont :

- Type rapport
- Nombre de lignes par page
- Avance
- Format ligne Antérieure
- Format page Postérieure

Pour de plus amples informations, reportez-vous à la section *Impression* du Chapitre 8: Setup.

Exemples de types de rapports

Des exemples d'états en 32, 40 et 80 colonnes vous sont présentés dans les pages suivantes.

```
Id: 1 Droite
X          0.0000 mm
Y          0.0000 mm
<         0.00.00
F          0.0094 mm
Id: 2 Droite
X          0.3047 mm
Y         -0.0215 mm
<       179.08.34
F          0.0000 mm
Id: 3 Cercle
X          1.4348 mm
Y         -0.4124 mm
r          0.1948 mm
d          0.3895 mm
F          0.0122 mm
Id: 4 Distance
X          1.0197 mm
Y          0.0253 mm
Id: 5 Droite
X          0.1250 mm
Y          0.0045 mm
<       179.10.00
F          0.0103 mm
Id: 6 Droite
X         -0.8797 mm
Y         -0.6185 mm
<        84.55.09
F          0.0169 mm
Id: 7 Angle
X         -0.8231 mm
Y          0.0183 mm
<1=     94.14.50
<2=    265.45.09
<3=    274.14.50
<4=     85.45.09
Id: 8 Point
X         -0.8016 mm
Y         -0.4350 mm
```

32 colonnes

OPERATION _____ PIECE _____
OPERATEUR _____

NO.	FIGURE	ID	DIMENSION
001	Droite	1	X = 0.0000
	mm DMS		Y = 0.0000
	Réf 1		< = 0.00.00
			F = 0.0094
002	Droite	2	X = 0.3047
	mm DMS		Y = -0.0215
	Réf 1		< = 179.08.34
			F = 0.0000
003	Cercle	3	X = 1.4348
	mm DMS		Y = -0.4124
	Réf 1		r = 0.1948
			d = 0.3895
			F = 0.0122
004	Distance	4	X = 1.0197
	mm DMS		Y = 0.0253
	Réf 1		
005	Droite	5	X = 0.1250
	mm DMS		Y = 0.0045
	Réf 1		< = 179.10.00
			F = 0.0103
006	Droite	6	X = -0.8797
	mm DMS		Y = -0.6185
	Réf 1		< = 84.55.09
			F = 0.0169
007	Angle	7	X = -0.8231
	mm DMS		Y = 0.0183
	Réf 1		<1= 94.14.50
			<2= 265.45.09
			<3= 274.14.50
			<4= 85.45.09
008	Point	8	X = -0.8016
	mm DMS		Y = -0.4350
	Réf 1		

40 colonnes

QC-200 Impression figures

DATE 0/0/00 HEURE 12:00:00 AM OPERATEUR _____
OPERATION _____ PIECE _____

NO.	FIGURE	ID	UNITES	POSITION	DIMENSION	FORME
001	Droite LSBF	1	mm 1 DMS	X = 0.0000 Y = 0.0000	< = 0.00.00	F = 0.0094
002	Droite LSBF	2	mm 1 DMS	X = 0.3047 Y = -0.0215	< = 179.08.34	F = 0.0000
003	Cercle LSBF	3	mm 1 DMS	X = 1.4348 Y = -0.4124	r = 0.1948 d = 0.3895	F = 0.0122
004	Distance	4	mm 1 DMS		X = 1.0197 Y = 0.0253 L = 1.0200	
005	Droite LSBF	5	mm 1 DMS	X = 0.1250 Y = 0.0045	< = 179.10.00	F = 0.0103
006	Droite LSBF	6	mm 1 DMS	X = -0.8797 Y = -0.6185	< = 84.55.09	F = 0.0169
007	Angle	7	mm 1 DMS	X = -0.8231 Y = 0.0183	<1= 94.14.50 <2= 265.45.09	
008	Point	8	mm 1 DMS	X = -0.8016 Y = -0.4350		

80 colonnes

Codes ASCII

8	backspace	46	.	84	T
9	horiz. tab	47	/	85	U
10	line feed	48	0	86	V
11	vert. tab	49	1	87	W
12	form feed	50	2	88	X
13	carr. ret.	51	3	89	Y
14	so	52	4	90	Z
15	si	53	5	91	[
16	dle	54	6	92	\
17	dcl	55	7	93	]
18	dc2	56	8	94	^
19	dc3	57	9	95	_
20	dc4	58	:	96	`
21	nak	59	;	97	a
22	syn	60	<	98	b
23	etb	61	=	99	c
24	can	62	>	100	d
25	em	63	?	101	e
26	sub	64	@	102	f
27	esc	65	A	103	g
28	fs	66	B	104	h
29	gs	67	C	105	i
30	rs	68	D	106	j
31	us	69	E	107	k
32	space	70	F	108	l
33	!	71	G	109	m
34	"	72	H	110	n
35	#	73	I	111	o
36	$	74	J	112	p
37	%	75	K	113	q
38	&	76	L	114	r
39	'	77	M	115	s
40	(	78	N	116	t
41	)	79	O	117	u
42	*	80	P	118	v
43	+	81	Q	119	w
44	'	82	R	120	x
45	-	83	S	121	y
				122	z

Glossaire

Colonne	Sélectionnez l'imprimante en 32, 40 ou 80 colonnes.
Avance	Validez OUI pour imprimer en mode Avance.
Page Postérieure	La «Page Postérieure» permet d'envoyer un caractère de commande tel que : Saut de ligne, Retour chariot ou tout autre caractère de contrôle ASCII après l'impression d'une page.
Ligne Postérieure	La «Ligne Antérieure» permet d'envoyer un caractère de commande tel que : Saut de ligne, retour chariot ou tout autre caractère de contrôle ASCII, après l'impression d'une ligne.
Page Antérieure	La «Page Antérieure» permet d'envoyer un caractère de commande tel que : Saut de ligne, Retour chariot ou tout autre caractère de contrôle ASCII, avant l'impression de chaque page.
Ligne Antérieure	La «Ligne Antérieure» permet d'envoyer un caractère de commande, tel que : Saut de ligne, Retour chariot, ou tout autre caractère de contrôle ASCII, avant l'impression d'une ligne.

Chapitre 7
Informations complémentaires

Ce chapitre traite des mesures multipoints, de l'alignement sur le centre de cercles et du calcul des cercles de perçage.

Mesures multipoints

Quand on mesure un cercle, il suffit de trois points non-alignés pour le définir parfaitement, mais pour une précision accrue il est recommandé d'utiliser un plus grand nombre de points, jusqu'à 100 points peuvent être validés. Chaque point est pondéré également et n'a pas plus de valeur que l'un quelconque des autres points. Les trois premiers points servent à donner un estimation grossière du cercle.

Pratiquement, le cercle est « déplacé » jusqu'à ce que sa circonférence soit au plus près possible de tous les autres points. Tout déplacement au-delà visant à prendre en compte certains autres points allongerait exagérément la distance par rapport aux autres points.

Une des raisons d'utiliser un nombre de points supérieur aux 3 points requis pour mesurer un cercle, c'est éliminer les points extrêmes. Quand on prend 3 points pour mesurer un cercle, chacun des points apporte environ 33%, quand on en utilise 100, chacun représente 1%. Les points extrêmes n'affectent pas gravement la mesure du cercle dans son ensemble.

De même, les pièces aux bords bruts sont difficiles à mesurer de façon précise sans les possibilités multipoint du QC200. Si l'on prend plus de 3 points, les bords rugueux peuvent être mesurés avec une meilleure répétabilité.

Toutes ces explications valent également pour toutes les figures multipoints. Les pages suivantes illustrent les figures multipoints : angles, cercles, et droites. (Bien que pour être plus précis, les angles soient des relations et non des figures).

L'erreur de quantification qui existe dans tout système de mesure géométrique, existe également dans le système d'affichage numérique du QC200. Un petit arc de cercle de moins de 90° peut

être cause d'un problème de répétabilité semblable à ce qui se produit quand on mesure un petit arc sur un écran–transparent par rapport à ce qu'on obtient lorsque l'on mesure un cercle complet. Un arc de moins de 30° peut engendrer de sérieux problèmes de répétabilité.

De très petits segments d'angle sont aussi source d'erreur. Avec l'option Affichage d'angle électronique, le grossissement du petit angle facilite la résolution de l'erreur de quantification angle, à une minute..

Le tableau suivant montre les conséquences mathématiques du nombre de points pris sur un cercle ayant un rayon de 0.250 à 0.00008 inch (2 Microns de résolution). Ce tableau suppose qu'il n'y ait pas d'erreur système. Comme on peut le voir, l'erreur moyenne au-dessus de 90° d'arc est égale à la résolution d'échelle et à la répétabilité du calcul de +/- 1 graduation.

Rayon du Cercle = Résolution encodeur 0.250" = 0.00008" (2 Microns)

No. of Points Degrees of Arc Segment

	10°		30°		45°		60°	
	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
3	.0060	.0186	.0007	.0020	.0003	.0009	.0002	.0006
4	.0053	.0174	.0006	.0018	.0002	.0008	.0002	.0004
10	.0041	.0143	.0005	.0017	.0002	.0007	.0001	.0004
15	.0035	.0126	.0004	.0015	.0002	.0006	.0001	.0004
20	.0032	.0107	.0004	.0013	.0002	.0006	.0001	.0003
30	.0027	.0108	.0003	.0010	.0002	.0005	.0001	.0003

	90°		120°		180°	
	Mean	Max	Mean	Max	Mean	Max
3	.0001	.0003	.0001	.0002	.0000	.0001
4	.0001	.0002	.0001	.0002	.0000	.0001
7	.0001	.0002	.0001	.0002	.0000	.0001
10	.0001	.0002	.0001	.0002	.0000	.0001
15	.0001	.0002	.0001	.0001	.0000	.0001
20	.0001	.0002	.0001	.0001	.0000	.0001
30	.0001	.0002	.0000	.0001	.0000	.0001

Unless shown differently, the numbers in this chart are shown to the nearest .0001" because of Metric scale resolution.

Mean = The average true position of the calculated circles center for 0,0.
MAX = The total repeatability error that can be expected from the calculated circles center.

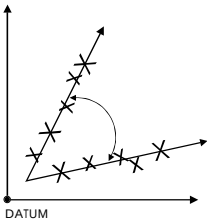
Techniques de palpage

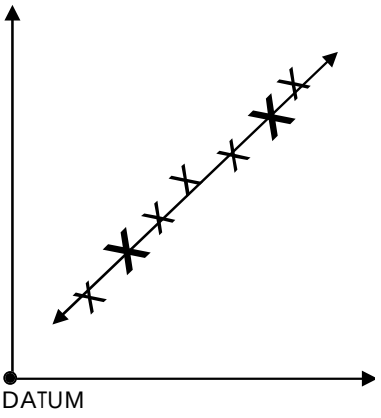
Il faut utiliser les techniques de palpage appropriées pour réaliser des mesures précises et garantir le bon fonctionnement de la Mesure Magique.

Mesure d'un point:
Pour mesurer un point, validez UN point puis appuyez sur la touche **Finish**.

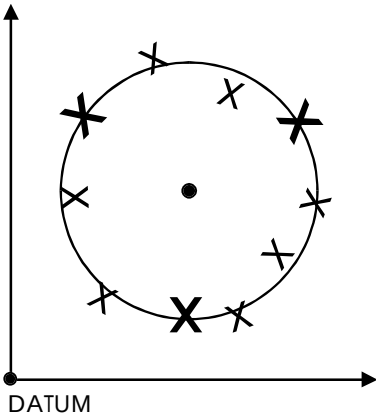
Mesure d'une distance :
Pour mesurer une distance (largeur d'encoche, etc..) validez DEUX points, puis appuyez sur la touche **Finish**.

Mesure d'une droite :
Pour mesurer une droite (ou segments d'angle) palpez TROIS points ou plus sur la droite, puis appuyez sur la touche **Finish**.





Mesure d'un cercle :
Pour mesurer un cercle, palpez au minimum TROIS points sur le cercle, puis appuyez sur la touche **Finish**. L'arc situé entre le premier et le dernier point palpé doit être de 185° minimum.

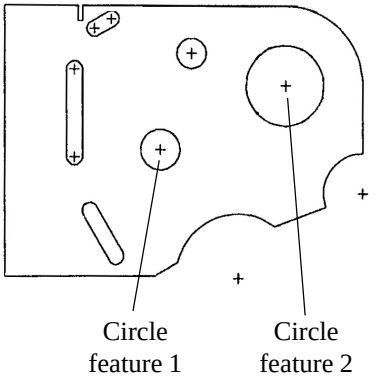


NOTE

NOTE
Bien qu'il ne suffise de 3 points pour mesurer un cercle, il est recommandé de palper un minimum de 4 points, espacés régulièrement autour du cercle, afin de garantir la précision de la mesure.

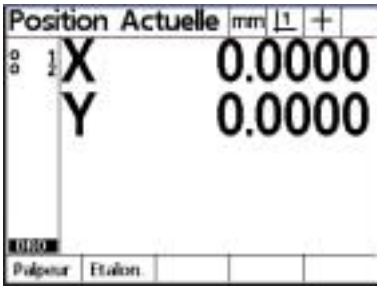
Alignement sur deux cercles

Les pièces peuvent être alignées sur les bords verticaux ou horizontaux, ou sur des droites construites à partir de figures telles que les centres de deux cercles. Dans l'exemple suivant, la pièce est alignée sur une droite construite à partir des centres de deux cercles :

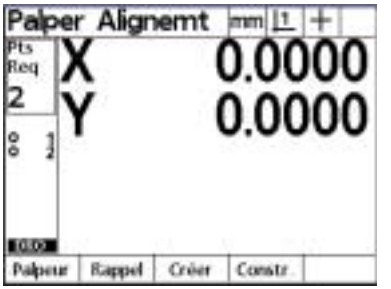


NOTE

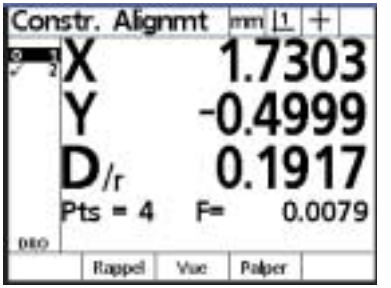
L'exemple suppose que deux cercles ont été préalablement mesurés sur la pièce de démonstration Metronics , puis enregistrés dans la liste des figures.



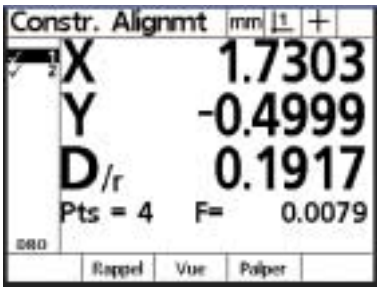
Appuyez sur la touche **Alignement,** l'écran **Palper Alignement** s'affiche.



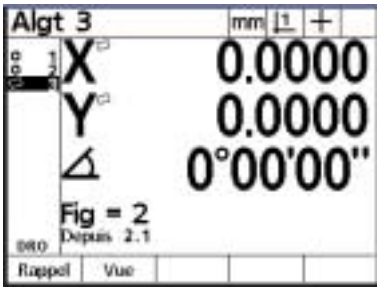
Parcourez la liste des figures jusqu'au premier des deux cercles puis appuyez sur la touche **Enter**. Le centre du cercle est validé comme étant le premier point d'alignement, le symbole **v** apparaît dans la liste des figures à côté du cercle, puis le deuxième cercle est mis en surbrillance.



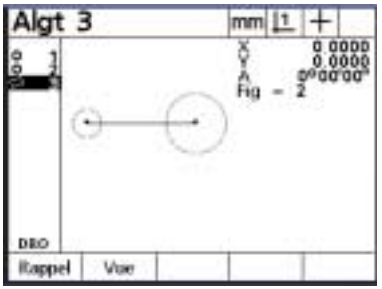
Appuyez sur la touche **Enter** pour valider le centre du cercle comme étant le deuxième point d'alignement.

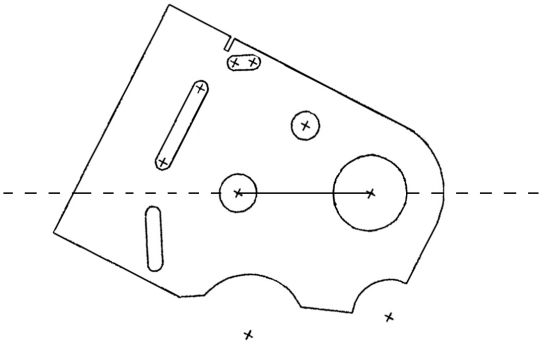


Appuyez sur la touche **Finish** pour régler l'alignement de la pièce sur la droite construite entre les centres des deux cercles. L'alignement ainsi réglé est enregistré dans la liste des figures.



Appuyez sur la touche menu **Vue** pour obtenir une représentation graphique de la ligne d'alignement.



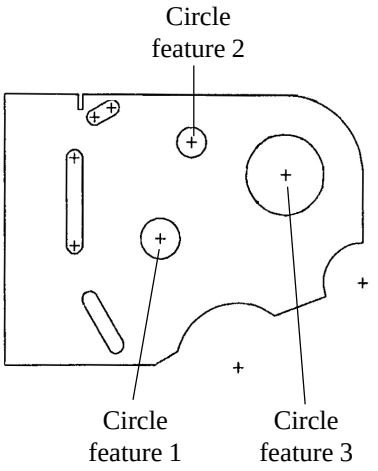


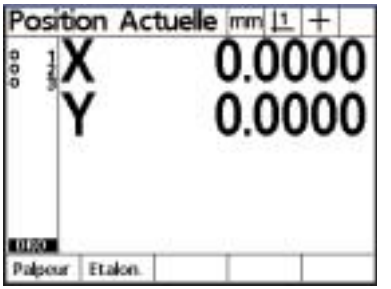
Calcul du cercle de perçage

Des modèles de cercles de perçage peuvent être construits à partir de figures telles que les centres de cercles. De 3 à 100 cercles peuvent être utilisés pour construire le diamètre d'un cercle de perçage. Dans l'exemple suivant, le cercle de perçage à été obtenu à partir de trois cercles.

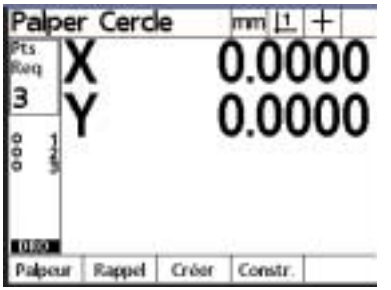
NOTE

NOTE
L'exemple suppose que trois cercles ont été préalablement mesurés et enregistrés dans la liste des figures.

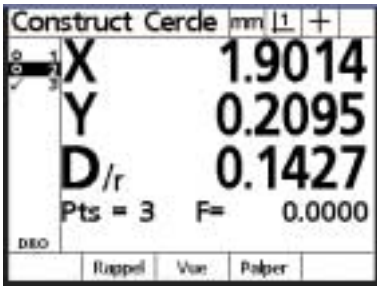




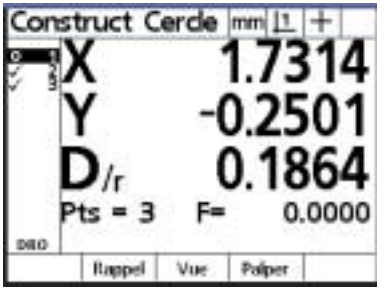
Appuyez sur la touche **Cercle,** l'écran **Palper Cercle** s'affiche.



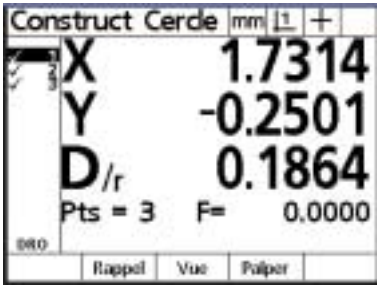
Parcourez la liste des figures jusqu'au premier des trois cercles, puis appuyez sur la touche **Enter**. Le centre du cercle peut être validé en tant que premier point, le symbole **v** apparaît dans la liste des figures à côté du cercle, puis le cercle suivant est mis en surbrillance.



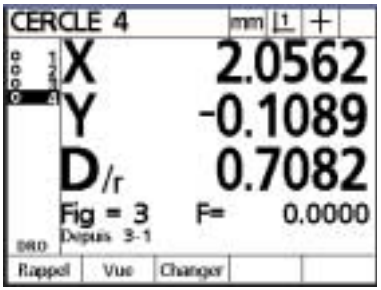
Appuyez sur la touche **Enter** pour valider le centre du cercle en tant que deuxième point. Le symbole **v** apparaît dans la liste des figures à coté du cercle, puis le cercle suivant est mis en surbrillance.



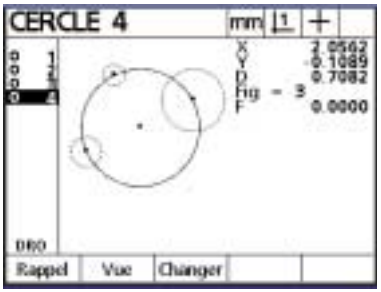
Appuyez sur la touche **Enter** pour valider le centre du cercle en tant que troisième point. Le symbole **v** apparaît dans la liste des figures à côté du cercle, puis le centre est validé.



Appuyez sur la touche **Finish** pour construire un cercle de perçage à partir des centres de trois cercles. Les données du cercle de perçage s'affichent.



Appuyez sur la touche menu **Vue** pour obtenir une représentation graphique du cercle de perçage.



Chapitre 8
Installation (Setup)

Configuration du QC200

Les paramètres d'exploitation du QC200 doivent être configurés avant la première utilisation du système, ou lorsque des modifications s'avèrent nécessaires au niveau des mesures de pièce, de l'impression des résultats ou des communications. Des touches de navigation et de sélection situées sur l'avant du coffret vous permettent de configurer le système. Le processus est facilité par une structure simple des fonctions de configuration sous forme de menu Setup que l'on peut parcourir rapidement sur le grand écran.

Le menu Setup

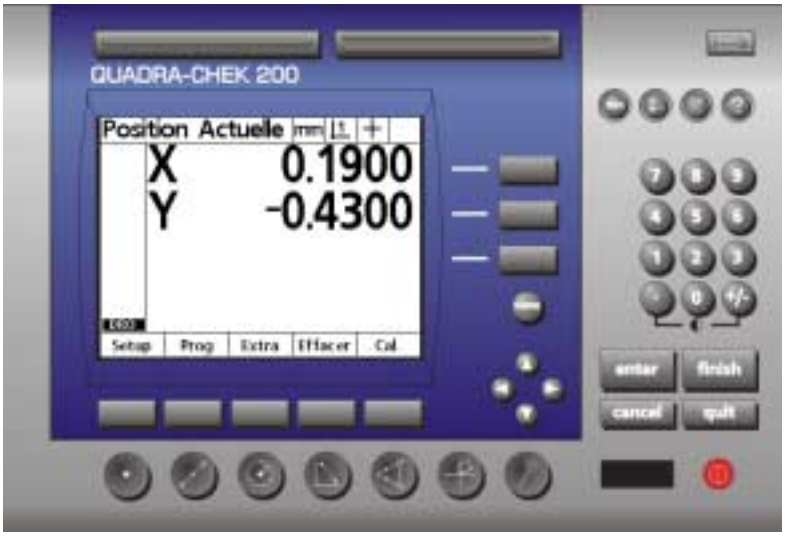
Tous les paramètres d'exploitation du QC200 peuvent être configurés au moyen des fonctions du Menu Setup. Ces paramètres sont les suivants :

- Langue proposée à l'écran
- Format d'affichage des données des mesures
- Configuration des encodeurs
- Configuration des touches ATOUT
- Configuration de l'impression des rapports
- Configuration des ports série, parallèle et Infrarouge (IRDA)
- Paramètres de mesure tel que mode Annotation et lancement de remise à zéro
- Configuration du volume et signal sonore en cas d'anomalie et confirmation de la saisie d'un point de donnée.
- Mot de passe du superviseur et verrouillage du programme
- Equerrage
- Correction d'Erreur Linéaire LEC (Correction d'Erreur linéaire)
- Configuration SLEC (Correction d'Erreur Linéaire Segmentée)
- Correction d'erreur non-linéaire NLEC (Correction d'Erreur non-linéaire)
- Réglages divers, par exemple temporisation des touches
- Réglages de la date et de l'heure

La configuration des paramètres sera conservée dans le système jusqu'à modification dans le menu Setup pour une nouvelle session.

Accéder au menu Setup

Pour afficher le **menu Setup** sur l'écran, appuyez sur la touche **Menu** située sur la droite de l'écran, puis appuyez sur la **touche menu Setup** à gauche, en bas de l'écran.



Pour afficher le contenu du **Menu Setup** appuyez sur la touche menu **Setup**. Le contenu du menu Setup s'affiche sur la partie gauche de l'écran, la sélection de la langue est mise en surbrillance.

Utilisation du menu Setup

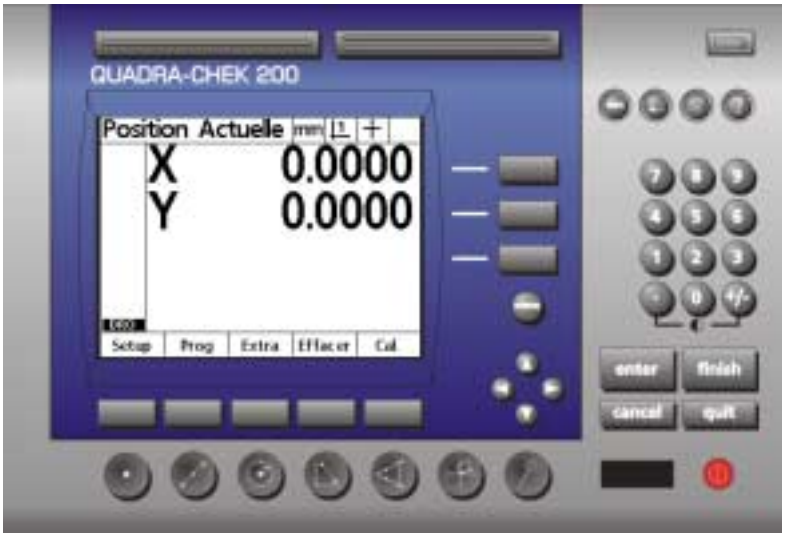
La sélection des fonctions du menu Setup consiste simplement à mettre en surbrillance les fonctions à l'aide des flèches de déplacement. Lorsqu'une fonction Setup est mise en surbrillance, les paramètres d'exploitation associés s'affichent sur la partie droite de l'écran et peuvent être configurés ou modifiés au moyen des flèches de déplacement, des touches menu ou du clavier numérique. L'exemple suivant de configuration d'un paramètre d'affichage, montre comment utiliser le menu Setup.

Exemple de configuration des paramètres d'Affichage

Dans cet exemple les paramètres d'Affichage sont configurés au départ, en inches pour les déplacements linéaires.

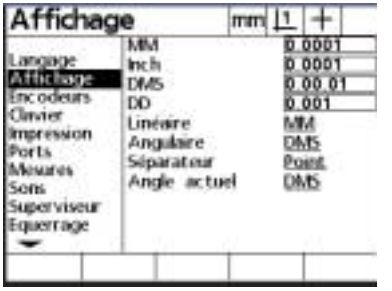
Etape 1

Appuyez sur la touche **MENU** pour accéder aux **commandes du menu Setup**.



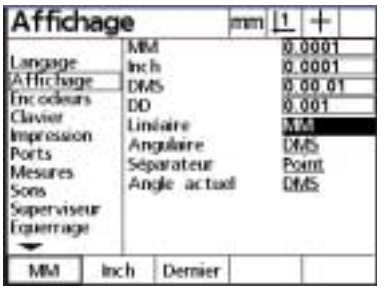
Etape 2
Appuyez sur **la touche menu Setup** pour afficher le **Menu Setup.**

Etape 3
Appuyez sur la **flèche Bas** pour accéder à la fonction **affichage** du menu Setup.



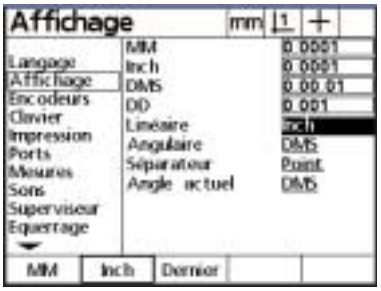
Etape 4
Appuyez sur la flèche droite pour mettre en surbrillance le paramètre sur la droite de l'écran, puis appuyez sur la flèche Bas pour mettre en surbrillance le paramètre **linéaire.**

Le paramètre en surbrillance présente, en bas de l'écran, les différentes sélections possibles. Appuyez sur la touche menu située en dessous de la sélection de votre choix pour changer le paramètre en surbrillance.



Etape 5

Pour mettre le paramètre **linéaire en inch,** appuyez sur la touche menu Inch, en bas de l'écran. Le paramètre linéaire est changé en mesure Inch à l'écran.



Ainsi n'importe quelle fonction du menu Setup peut être sélectionnée et n'importe quel paramètre configurable peut être remplacé par l'une des options présentées au-dessus des touches menu, en bas de l'écran. Les paramètres configurables se trouvant sur la partie droite de l'écran peuvent être consultés en appuyant sur la **flèche Haut ou Bas** ou en appuyant à plusieurs reprises sur la touche **Enter**.

Lorsque le paramètre en surbrillance a été changé, l'appui sur la **flèche Gauche** ou sur la touche **Finish** permet de sauvegarder le nouveau paramétrage et de retourner à la liste des **fonctions du menu Setup** située sur la partie gauche de l'écran. En appuyant une seconde fois sur la touche **Finish**, cela permet de sortir du **menu Setup** et de retourner à l'affichage de **l'écran DRO**.

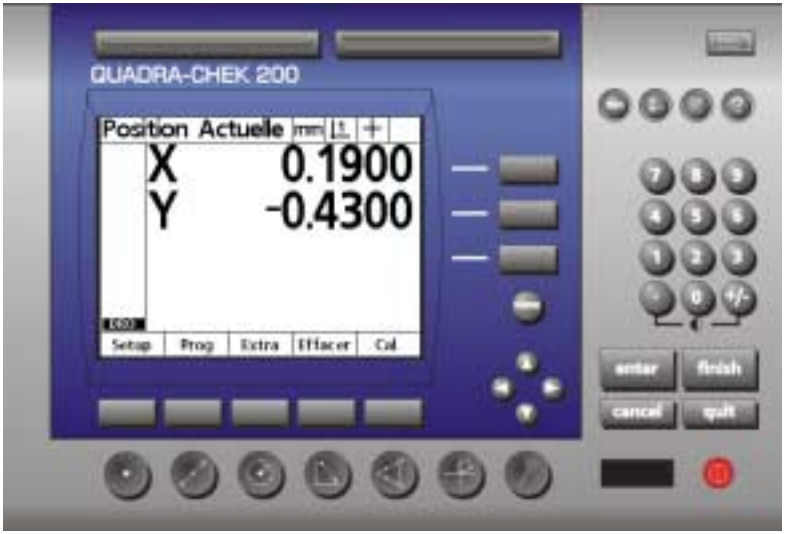
NOTE

Lors du fonctionnement habituel, seul un nombre limité de fonctions Setup sont proposées. Il est nécessaire d'entrer le mot de passe dans la fonction du menu Superviseur afin de déverrouiller le QC200 pour la configuration des fonctions Setup La procédure pour entrer et déverrouiller sera expliquée plus loin, dans la partie *Superviseur* des instructions Setup.

Instructions Setup

Les procédures de sélection et de configuration des paramètres système ont été décrites plus haut dans *Utilisation du Menu Setup* et sont illustrées dans *Exemple de configuration des paramètres d'Affichage*. Toutes les sélections disponibles dans le menu **Setup** doivent être examinées et modifiées si nécessaire, lors de la première utilisation du QC200. Par la suite, les paramètres système devront être modifiés le cas échéant, si un changement concernant une mesure, un rapport de résultats ou des données de communication, s'avère nécessaire.

Pour accéder au **menu Setup** appuyez sur la **touche Menu** à droite de l'écran, puis en appuyant sur la touche menu **Setup** située à gauche, en bas de l'écran.



Affichez le contenu du **menu Setup** en appuyant sur la touche menu **Setup** en dessous de l'écran. Le contenu du **menu Setup** s'affiche sur la partie gauche de l'écran, avec la sélection Langue en surbrillance.

Utilisation des touches de commandes

Lors des opérations d'installation les touches Enter, Finish, Cancel et Quit ont des fonctions légèrement différentes.

Touche Enter

La touche **Enter** permet d'enregistrer la valeur ou la sélection en surbrillance et d'avancer au paramètre d'installation suivant. La touche **Enter** à la fin d'une liste permet de revenir au début de la liste.

Touche Finish

La touche **Finish** permet d'enregistrer tous les paramètres de la catégorie de Setup en cours et de retourner au menu **Setup** sur la gauche de l'écran.

Touche Cancel

La touche **Cancel** n'est active que lorsque l'on entre des données numériques à partir du clavier situé sur l'avant du coffret. La touche **Cancel** efface le dernier chiffre (le plus à gauche) dans le champ de données en surbrillance. L'appui sur la touche **Cancel** dans un champ de données alpha ou un champ modifié par les touches menu de sélection, reste sans effet.

Touche Quit

La touche **Quit** permet d'enregistrer tous les paramètres de la catégorie de Setup en cours et de revenir au menu **Setup**.

Déverrouillage du QC200 pour la configuration

Jusqu'au déverrouillage du QC200 pour configuration, seul un sous-ensemble limité de fonctions Setup est disponible. Pour déverrouiller le QC200, entrez le **mot de passe du superviseur,** pour ce faire, faites défiler le menu **Setup** jusqu'à **Superviseur**.

Appuyez sur **flèche Gauche** pour mettre le **bloc du mot de passe** en surbrillance.

Déverrouillage des programmes pour modifications

A l'aide du **clavier numérique** situé sur la façade du coffret, entrez le **mot de passe du superviseur** (070583), puis appuyez sur la touche **Enter**.

Appuyez sur la flèche Bas ou sur la touche **Enter** pour mettre en surbrillance le paramètre verrouiller/déverrouiller du **Programme.** Appuyez sur la **touche menu Déverrouiller** pour débloquer les programmes du QC200.

Appuyez sur la **flèche Gauche** pour revenir au Menu Setup.

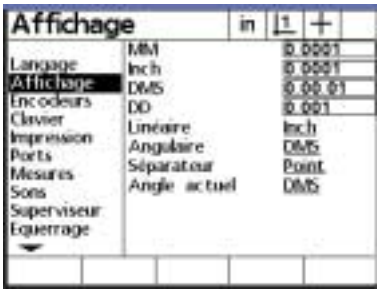
Choix de la Langue

Faites défiler le menu Setup à l'aide **des flèches Haut ou Bas** afin de mettre en surbrillance la sélection de la Langue désirée.

Appuyez sur la **flèche Droite** pour sélectionner les éléments de la partie droite de l'écran. Appuyez sur la **flèche Haut ou Bas** ou sur la touche **Enter** pour consulter la liste des langues disponibles. Mettez la langue choisie en surbrillance puis appuyez sur la **touche menu OUI** pour la sélectionner. Appuyez sur la **flèche Gauche** ou sur la touche **Finish** pour sauvegarder la langue choisie et revenir au **menu Setup**.

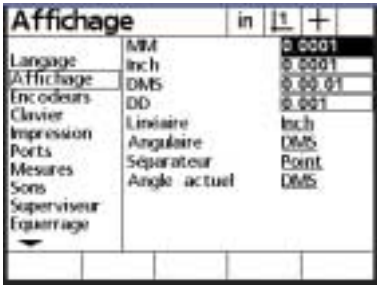
Affichage

Parcourez le menu **Setup** pour mettre en surbrillance la **fonction Affichage**.



Appuyez sur la **flèche Droite** pour sélectionner les éléments de la partie droite de l'écran.

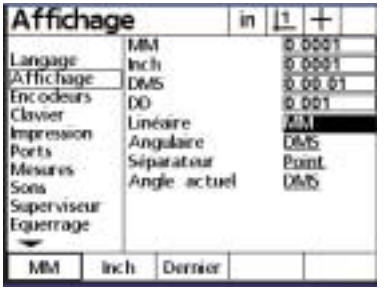
Les paramètres d'Affichage se divisent en paramètres de résolution de mesure et paramètres d'affichage de mesure.



Résolution d'affichage (Disp Res)

Définissez les valeurs numériques des paramètres de résolution d'affichage en fonction de l'encodeur et de l'appareil de mesure utilisé, par défilement jusqu'à un paramètre, et en entrant les valeurs numériques à l'aide du clavier numérique à l'avant du coffret. Appuyez sur la touche **Enter** pour valider l'entrée de chaque nouvelle valeur. Descendez afin de mettre **Linéaire** en surbrillance.

Procédez aux réglages nécessaires des paramètres de l'affichage de mesure. La surbrillance d'un paramètre se traduit par l'affichage, des options de sélection au-dessus des touches de menu, en bas de l'écran.

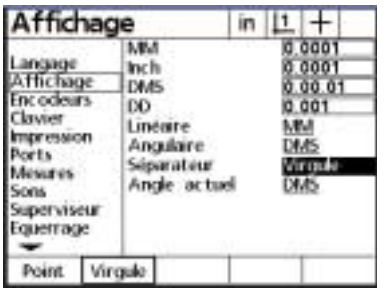


Démarrage Linéaire/Angulaire

Les réglages Linéaire et **Angulaire** définissent par défaut l'affichage des mesures linéaires et angulaires. Ces réglages peuvent être modifiés temporairement en appuyant sur les **boutons mode** en façade du coffret, pour les données en cours, mais reviendront aux options par défaut à chaque fois que le système est réactivé. Les mesures linéaires peuvent être affichées en unités anglaises ou métriques, et les mesures angulaires en degrés, minutes, secondes ou en degrés décimaux. Entrez les réglages voulus et mettez **SEPARATEUR** en surbrillance.

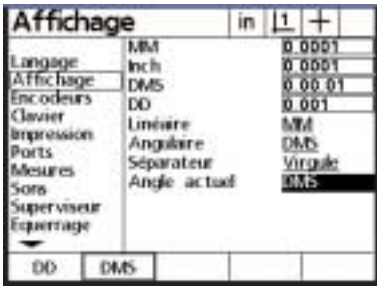
Séparateur

Les réglages du **Séparateur** sont disponibles pour la présentation à l'anglaise (un point: 1.000) ou à l'européenne (une virgule: 1,000). Entrez les réglages désirés puis allez sur **Angle actuel**.



Angulaire actuel

La fonction **Angle actuel** affiche les angles mesurés en degrés, minutes et secondes ou en degrés décimaux. Ce réglage détermine la présentation des angles mesurés jusqu'à la mise hors tension du système. A la remise sous tension le réglage **Angulaire** permettra de définir

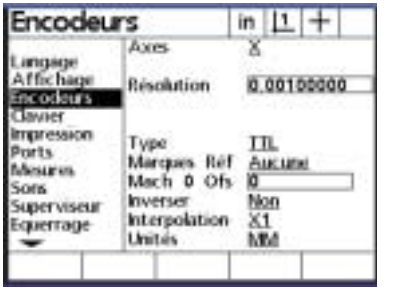


l'affichage des angles mesurés.

Appuyez sur la touche menu de votre choix pour modifier le paramètre d'affichage de la mesure en surbrillance, puis appuyez sur la **flèche Gauche** ou sur la touche **Finish** pour sauvegarder les **paramètres d'affichage** et retourner au **menu Setup**.

Encodeurs

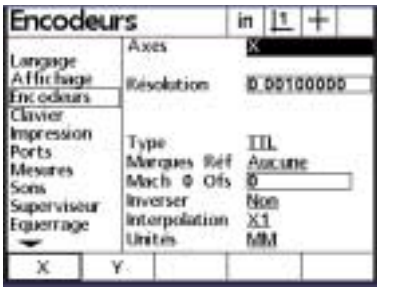
Parcourez le **menu Setup** pour mettre **Encodeurs** en surbrillance.



Appuyez sur la **flèche Droite** pour sélectionner les éléments de la partie droite de l'écran.

Les paramètres Encodeurs indiquent l'Axe qui est en cours de configuration ainsi que la résolution de l'encodeur, le type d'encodeur et les marques de références, l'état inversé, la valeur d'interpolation et les unités de mesure. L'entrée des données de la majorité des encodeurs se fait en système métrique et les Unités sont donc paramétrées en mm.

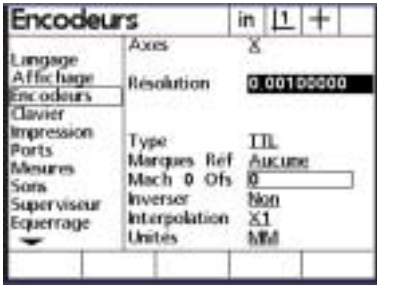
Axes



Les encodeurs utilisés avec votre système sont indiqués au-dessus des touches menu en bas de l'écran. L'exemple suivant montre un système à 2 axes.

Appuyez sur la touche menu de l'axe que vous souhaitez configurer (l'axe X dans cet exemple) puis appuyez sur la **flèche bas** pour mettre en surbrillance le paramètre de résolution **(Résolution)** de l'axe.

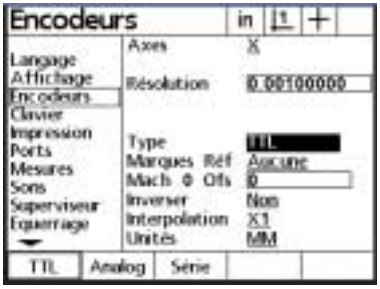
Résolution (Res)



Entrez la résolution de l'encodeur de l'axe choisi en utilisant le **clavier numérique** situé en façade du coffret. Appuyez sur la touche **Enter** pour sauvegarder les données et faites défiler l'affichage pour mettre **Type** en surbrillance.

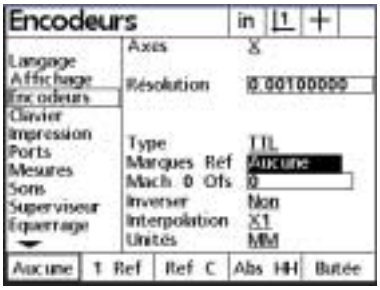
Type

Appuyez sur la touche menu, en bas de l'affichage, correspondant au type d'encodeur utilisé pour l'axe sélectionné, puis appuyez sur la **flèche Bas** ou la touche **Enter pour** changer de sélection et mettre **Marques de Références (Marques réf)** en surbrillance.



Marques de Références

Les marques de références de l'encodeur sont utilisées par le système pour la **correction d'erreur linéaire segmentée (SLEC)** ou pour la **correction d'erreur non-linéaire (NLEC)** afin de compenser les erreurs encodeur et les non-linéarités lors du calcul des mesures. Au démarrage du système, le QC200 peut être configuré de manière à inviter l'utilisateur à déplacer chacun des encodeurs d'axe sur une marque de référence avant d'entreprendre les mesures.

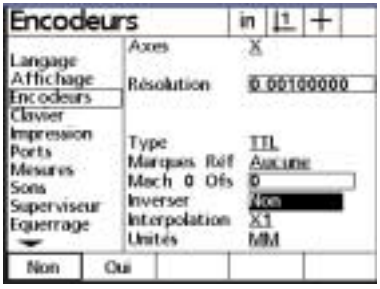


Appuyez sur la **touche menu** en fonction du type de marque de référence utilisée par l'encodeur sur l'axe sélectionné, puis appuyez sur la **flèche Bas** ou la touche **Enter** pour changer de sélection et mettre **Inverser** en surbrillance.

Inversé

L'affichage du sens des mesures est généralement fixé par convention, comme suit :

- vers la droite: déplacement positif (axe X)
- vers le haut: déplacement positif (axe Y)
- vers le haut: déplacement positif (axe Z)
- rotation dans le sens des aiguilles d'une montre: déplacement positif (Axe Q)

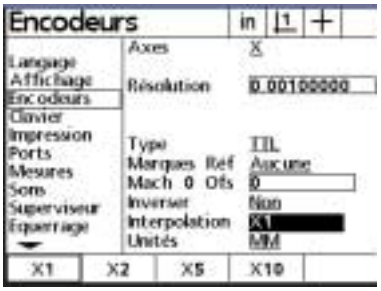


Les réglages d'un axe quelconque peuvent être inversés pour tenir compte des besoins du système de mesure utilisé. Appuyez la

touche menu NON pour conserver le déplacement positif conventionnel de l'axe sélectionné, ou appuyez sur la **touche menu OUI** pour inverser le sens de la mesure affichée. Appuyez sur la **flèche bas** ou la **touche Enter** pour changer de sélection et mettre **Interpolation** en surbrillance.

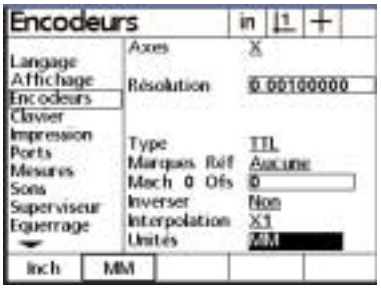
Interpolation

Appuyez sur la touche menu **valeur interpolation** requise pour l'encodeur utilisé sur l'axe sélectionné, puis appuyez sur la **flèche Bas** ou la **touche Enter** pour changer de sélection et mettre **Unités** en surbrillance.



Unités

Appuyez sur la touche menu Unités qui correspond à l'encodeur utilisé sur l'axe choisi et revenez à **Axe** pour sélectionner et configurer d'autres encodeurs d'axes, si nécessaire.



Lorsque tous les axes des encodeurs sont configurés, appuyez sur la **flèche Gauche** ou sur la **touche Finish** pour retourner au menu **Setup**.

Touches Rapides

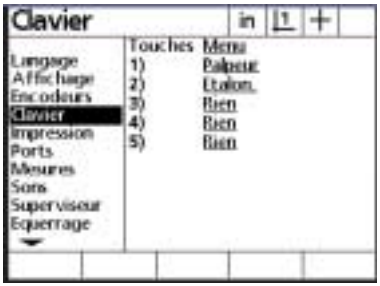
Les touches à l'avant du coffret, le clavier de commandes à distance ainsi que la commande au pied (pédale) programmable peuvent être définies en tant que **Touches Rapides** pouvant être utilisées pour activer l'affichage du QC200 et les fonctions des mesures, ou encore pour lancer les programmes préenregistrés. Les touches en façade du coffret, les touches numériques et la pédale sont liées aux fonctions ou aux programmes du système par l'intermédiaire de la fonction **Touches Rapides** du menu **Setup**. Les touches pouvant être liées aux fonctions ou à des touches d'un autre système, sont les suivantes :

- **Touche de menu**
  Les 5 touches de menu situées en bas de l'écran
- **Touches numériques**
  Les 10 touches numériques (0-9) situées sur la façade du coffret
- **Clavier de commande à distance**
  Les 10 touches numériques (0-9) du clavier numérique à distance
- **Pédale - Commande au pied**
  Les deux commutateurs de la commande au pied (optionnel).
- **Touches ATOUT**
  Les 2 touches ATOUT situées au-dessus de l'écran.

NOTE
Lorsqu'une touche est liée à une fonction ou à une autre touche et devient Touche Rapide, elle appelle la fonction choisie mais seulement dans un contexte approprié. Par exemple, si le système est utilisé pour mesurer une figure et qu'il s'attend à ce que la touche Enter soit utilisée pour signifier une entrée de données, il interprétera la touche Enter que pour l'entrée des données et n'appellera aucune des fonctions Touche Rapide qui lui aurait été liée précédemment.

Au moyen des flèches de déplacement parcourez le menu **Setup** afin de mettre la fonction **Touches Rapides (Clavier)** en surbrillance.

Appuyez sur la flèche Droite pour sélectionner les éléments de la partie droite de l'écran.



Déterminer les fonctions des Touches Rapides

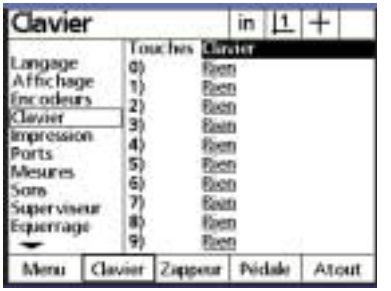
La méthode utilisée pour définir les **fonctions des Touches Rapides** est identique pour chacune des cinq types de touches (Menu,

Numérique, à distance, Pédale et ATOUT). Choisissez un type de touche à l'aide d'une touche menu située en bas de l'écran, Touche menu, Clavier, Zappeur, Pédale ou ATOUT.

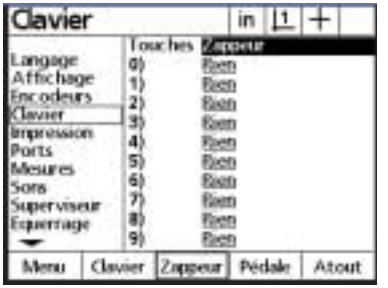
Après avoir choisi un type de touche, la touche spécifique est sélectionnée dans la liste à l'aide des flèches de déplacement.

Touche Menu :
Touche 1 à touche 5

Numérique : Touche 0 à 9

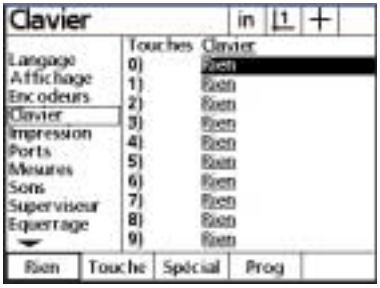


Clavier à distance :
Touche 1 à touche 10



Pédale : Touche 1 à touche 2

ATOUT : Touche 1 à touche 2



Après avoir sélectionné la touche spécifique, le type d'affectation de touche est sélectionné au moyen des touches menu en dessous de l'écran.

Rien

Aucune affectation ne sera donnée et par conséquent cette touche ne peut pas devenir une touche rapide

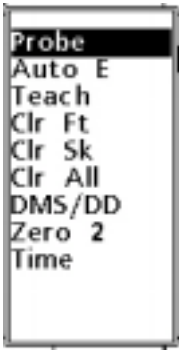
Touche

Une touche sera affectée en appuyant sur l'une des touches de la façade du coffret.

Spécial

Une fonction du système QC 200 est attribuée par défilement et sélection à partir d'une liste.

Les fonctions de la liste Spéciale sont :



- **Palpeur**
  Alterne entre détection d'arête par fibre optique et entrée réticule
- **Auto D**
  Alterne entre marche – arrêt détection automatique d'arête
- **Etalon.**
  Active la fonction Etalonnage du détecteur d'arête
- **Eff Fig**
  La fonction Effacer figure (Eff Fig) efface toutes les figures du système
- **Eff Alg**
  La fonction Effacer alignement (Eff Alg) efface l'alignement du système
- **Eff Tt**
  La fonction Effacer tout (Eff Tt) efface toutes les figures et les alignements dans le système
- **DMS/DD**
  Alterne la représentation des données de l'angle entre degrés/minutes/secondes et degrés décimaux
- **Zéro 2**
  Remet à zéro les données des axes X et Y
- **Heure**
  Affiche à l'écran l'heure courante pendant environ 3 secondes.

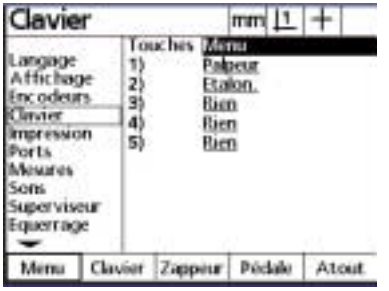
Programme

Un programme préenregistré sera attribué en le sélectionnant dans la liste des numéros de programmes.

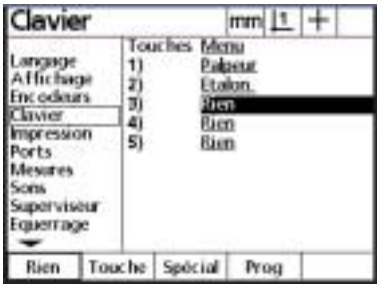
Un exemple d'affectation de touche rapide est donné ci-dessous. Il montre comment effectuer les 3 types d'affection en Touche Rapide aux touches menu en bas de l'écran. Les méthodes illustrées par cet exemple peuvent s'appliquer directement à l'affectation en Touche Rapide des touches menu, numériques, à distance, au pied et les touches ATOUT.

Exemple d'attribution de Touches rapides

Appuyez sur la **flèche Droite** pour sélectionner les éléments dans la partie droite de l'écran Touches Rapides, et appuyez sur la **touche menu MENU** en bas de l'écran, si nécessaire.

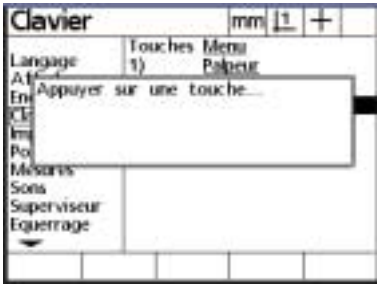


Utilisez les **flèches Haut ou Bas** pour parcourir la liste des 5 touches Menu et mettre en surbrillance la touche choisie. Les Touches Menu sont numérotées de gauche (1) à droite (5).



Appuyez sur la **touche menu Rien** en bas de l'écran si vous ne souhaitez pas attribuer de fonction ou si vous voulez supprimer l'affectation d'une fonction existante.

Appuyez sur la touche menu **Touche** en bas de l'écran pour l'affectation d'une fonction d'une touche située en façade du coffret. Un message vous demande d'appuyez sur la touche sur laquelle vous souhaitez affecter une fonction.

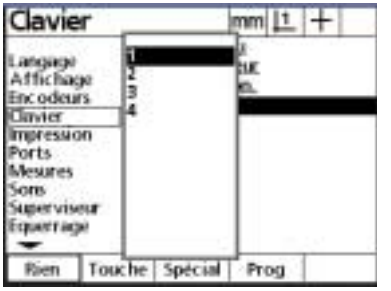


Appuyez sur la touche souhaitée en façade du coffret (**Cancel** dans cet exemple). La nouvelle attribution apparaît à l'écran.

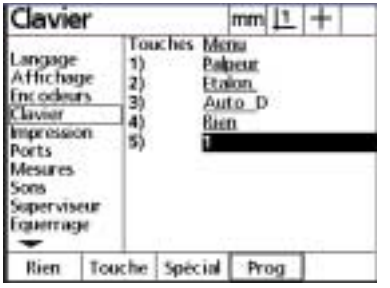
Appuyez sur la touche menu **Spéciale** en bas de l'écran pour affecter une fonction QC 200. Utilisez les **flèches Haut ou Bas** pour parcourir la liste des fonctions et mettre en surbrillance la fonction désirée. Appuyez sur la touche **Enter** pour attribuer la fonction.

La nouvelle affectation apparaît à l'écran.

Appuyez sur la touche menu **Prog** en bas de l'écran, pour procéder à l'affectation d'un programme. Utilisez les **flèches Haut ou Bas** pour parcourir la liste des programmes et mettre en surbrillance le programme choisi. Appuyez sur la **touche Enter** pour l'affectation du programme.



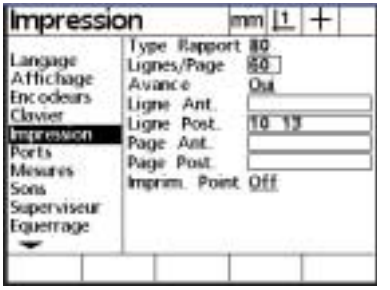
La nouvelle affectation apparaît à l'écran.



Imprimer

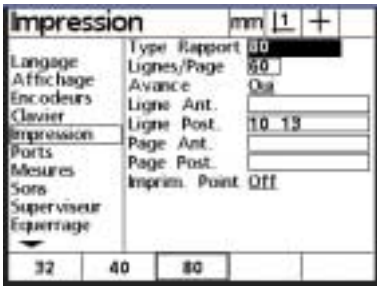
Faites défiler le menu **Setup** pour mettre la sélection **Impression** en surbrillance.

Appuyez sur la **flèche Droite** pour sélectionner les éléments situés dans la partie droite de l'écran.



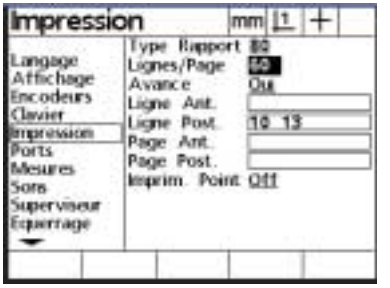
Largeur

Le type de rapport peut être réglé soit en 32, 40 ou 80 caractères. Appuyez sur la **touche menu** située au-dessous de la largeur choisie, puis appuyez sur la **flèche Bas** ou la **touche Enter** pour sauvegarder la valeur et changer la sélection afin de mettre **Lignes par Page** en surbrillance.



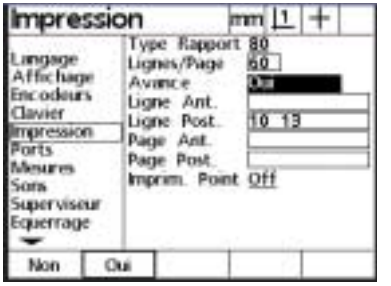
Lignes par Page

Le nombre de caractères correspondant à la longueur du rapport peut être saisi sur le **clavier numérique**. Entrez la longueur désirée puis appuyez sur la **flèche Bas** ou la **touche Enter** pour sauvegarder la valeur et changer la sélection pour mettre **Avance** en surbrillance.



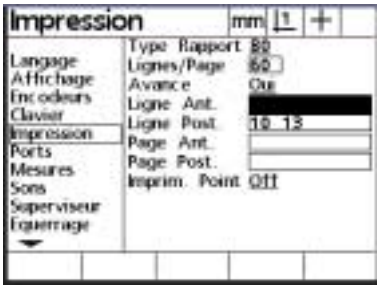
Avance

Les données du rapport permettent de supprimer ou d'insérer la commande Avance. Appuyez sur la touche menu **NON** ou **OUI** puis appuyez sur la **flèche bas** ou la **touche Enter** pour sauvegarder la valeur et changer l'affichage pour mettre la sélection **Ligne Ant.** en surbrillance.



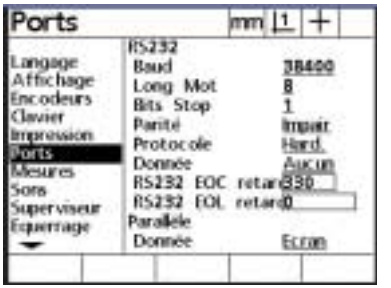
Ligne Antérieure/Ligne Postérieure, Page Antérieure/Page Postérieure

Les données imprimées peuvent inclure des Codes ASCII tels que Retour chariot (Code ASCII 10), Interligne (Code ASCII 13) et d'autres pour assurer le formatage de l'imprimante en fonction de ses caractéristiques. Des codes ASCII multiples peuvent être inclus dans un seul champ de données à condition qu'ils soient séparés par des points décimaux. Entrez les codes ASCII désirés dans les 4 champs de formatage au moyen du **clavier numérique**. Appuyez sur la **flèche Gauche** ou sur la touche **Finish** pour revenir au **menu Setup**.



Ports

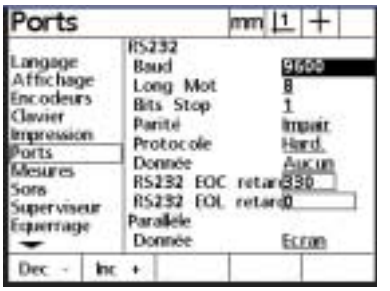
Parcourez le menu **Setup** pour mettre la sélection **Ports** en surbrillance. Les communications Série (RS232), parallèle et Infrarouge (IRDA) sont configurées à l'écran.



Appuyez sur la **flèche Droite** pour sélectionner les éléments situés dans la partie droite de l'écran.

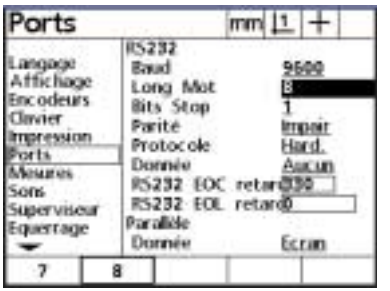
RS232

Le débit en bauds du port RS232 peut être décrémenté ou incrémenté pour atteindre la valeur désirée en appuyant sur les **touches menu Décrémenter (Dec -) ou Incrémenter (Inc +)**.



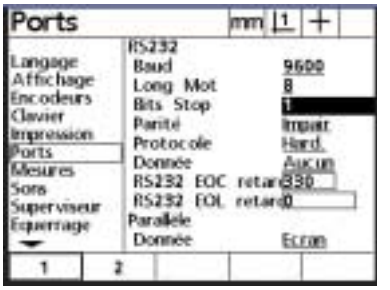
Les débits en bauds proposés sont : 1200, 2400, 4800, 9600, 19,200, 33,400, 56,000, et 115,000.

Appuyez sur les **touches menu Décrémenter (Dec -) ou Incrémenter (Inc +)** afin de sélectionner le débit en bauds, puis appuyez sur la **flèche Bas** ou la **touche Enter** pour changer la sélection et mettre **Longueur Mot (Long Mot)** en surbrillance.



Longueur Mot (Long Mot)

Sélectionnez le nombre de bits par mot en appuyant sur la **touche menu** appropriée, puis appuyez sur la **flèche Bas** ou la **touche Enter** pour changer la sélection et mettre **Bits d'Arrêt (bits Stop)** en surbrillance.

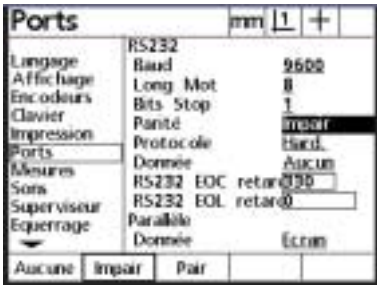


Bits d'arrêt (bits Stop)

Sélectionnez le nombre de bits d'arrêt en appuyant sur la touche menu désirée, puis appuyez sur la **flèche Bas** ou la **touche Enter** pour changer la sélection et mettre **Parité** en surbrillance.

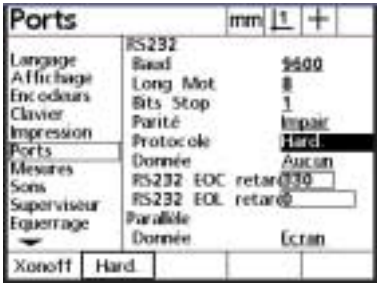
Parité

Sélectionnez le format de la parité en appuyant sur la **touche menu** appropriée, puis appuyez sur la **flèche Bas** ou sur la **touche Enter** pour changer la sélection et mettre **Protocole** en surbrillance.



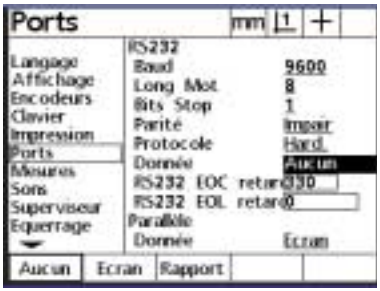
Protocole

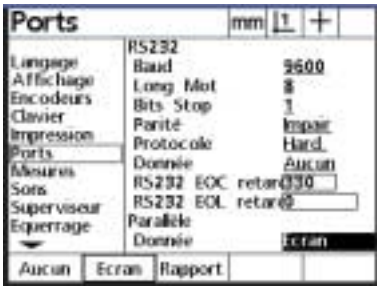
Sélectionnez le protocole de transfert de données en appuyant sur la **touche menu** appropriée, puis appuyez sur la **flèche Bas** ou sur la **touche Enter** pour changer la sélection et mettre **Données** en surbrillance.



Données

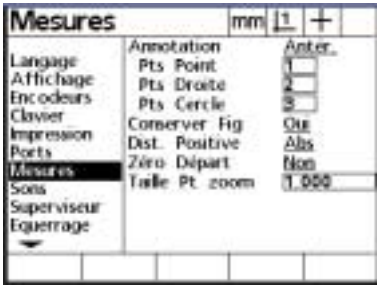
Le contenu des données de mesure peut être envoyé au port Série ou Parallèle pour impression. Il peut s'agir de toutes les données contenues dans la liste des figures ou d'un nombre restreint des données affichées à l'écran. Les réglages sont identiques pour les ports série et parallèle.





Appuyez sur la **touche menu Rien** si vous ne désirez pas de rapport. Appuyez sur la **touche menu Affichage** pour imprimer que les données affichées à l'écran. Appuyez sur la **touche menu Rapport** pour imprimer l'ensemble des données contenu dans la liste des figures.

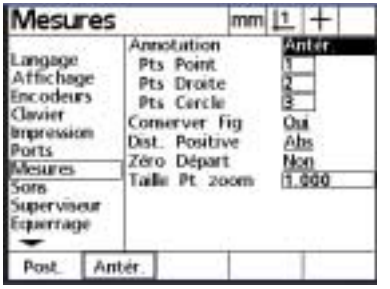
Mesure



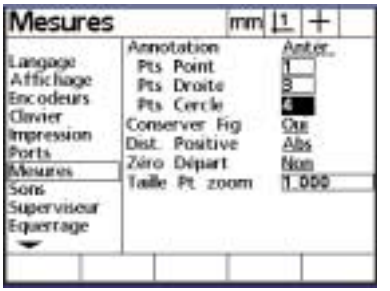
Parcourez le **menu Setup** pour mettre la **sélection Mesures** en surbrillance. Les paramètres par défaut des mesures, tels que ceux de l'Annotation Antérieure ou Postérieure, la Mesure Magique, les Figures retenues, les valeurs des distances et les conditions requises pour les intersections zéro au démarrage de l'encodeur sont configurés à l'écran.

Appuyez sur la **flèche Droite** pour sélectionner les éléments situés dans la partie droite de l'écran.

Annotation



Le mode Annotation par défaut peut être réglé sur Annotation Postérieure ou Annotation Antérieure. L'annotation antérieure permet à l'utilisateur de définir le nombre maximum de points (100) à mesurer pour chaque figure. L'annotation Postérieure permet au superviseur de paramétrer le nombre de points requis pour la mesure de chaque figure.

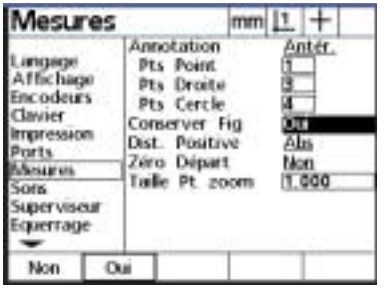


Appuyez sur la **touche menu Antérieure ou Postérieure** pour sélection le mode de l'annotation par défaut.

Si l'annotation Postérieure est sélectionnée, le nombre maximum de points qui peut être mesuré pour définir un Point, une Droite et un Cercle devra être également entré dans les champs de données de Pts Point, Pts Droite et Pts Cercle.

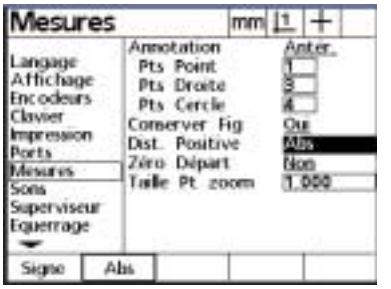
Entrez le nombre de points maximum dans les champs Pts Point, Pts Droite et Pts Cercle en allant jusqu'au champ de données désiré, et en entrant la valeur au moyen du clavier numérique et en passant au champ de données suivant.

Figures retenues



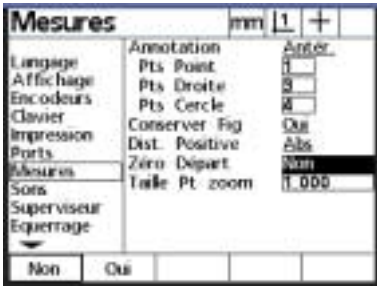
Les figures stockées dans le QC200 peuvent être conservées pendant les cycles hors tension-sous tension, ou peuvent être automatiquement effacées lorsque le système est éteint. Appuyez sur la **touche menu NON** pour effacer les figures enregistrées ou sur **OUI** pour conserver indéfiniment les figures stockées dans le système. Appuyez sur la **flèche Bas** ou sur la touche **Enter** pour changer la sélection et mettre **Dist. Positive** en surbrillance.

Distances



Les distances mesurées entre les figures peuvent être affichées avec un signe de polarité qui indique le sens de la mesure, ou peuvent être affichées sous forme de grandeur sans polarité. Appuyez sur la **touche menu Signe** pour afficher les distances en sens négatif avec le signe moins. Appuyez sur la **touche menu Abs** pour afficher la distance sous forme de grandeur sans polarité. Appuyez sur la **flèche Bas** ou sur la touche **Enter** pour changer la sélection et mettre Démarrage **Zero** (Départ zéro) en surbrillance.

Démarrage Zéro

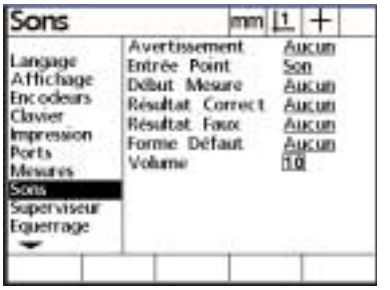


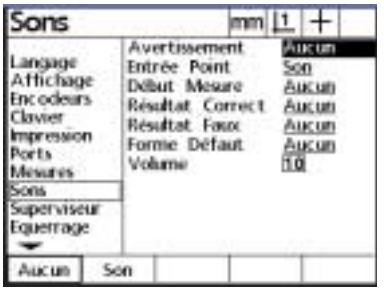
Les marques de références encodeurs sont utilisées par le système pour la correction d'erreurs linéaires segmentées ou non-linéaires afin de compenser les déviations et les non-linéarités lors des calculs des mesures. Lorsque l'on utilise l'une de ces méthodes, le QC200 doit lire une marque de référence à partir de chacun des encodeurs, au démarrage de façon à définir les positions des encodeurs. Appuyez sur la **touche menu OUI** pour inviter l'utilisateur à déplacer un encodeur sur une marque de référence sur chaque axe, au démarrage. Appuyez sur la touche menu NON si l'étalonnage de la position de l'encodeur n'est pas nécessaire au démarrage. Appuyez sur la **flèche Gauche** ou sur la

touche **Finish** pour retourner dans le **menu Setup**.

Sons

Parcourez le **menu Setup** pour mettre **Sons** en surbrillance. Des signaux sonores peuvent être programmés dans le système pour confirmer l'exécution de certaines commandes ou opérations dont la liste figure dans la partie droite de l'écran. Le volume des signaux sonores peut être réglé (mais pas séparément).





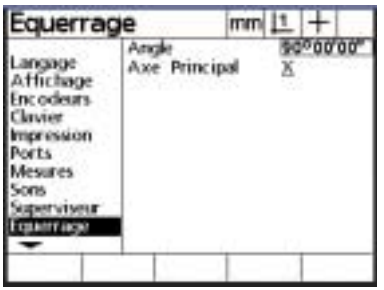
Appuyez sur la **flèche Droite** pour sélectionner les éléments de la partie droite de l'écran. Appuyez sur la **touche menu Aucun/ Rien** si l'on ne souhaite pas de signal sonore, ou appuyez sur la **touche menu Son** pour l'émission d'un "bip" sonore correspondant à chaque action ou commande figurant dans la liste. Utilisez **la flèche Bas** ou la **touche Enter** pour naviguer dans la liste des évènements et configurer les opérations.

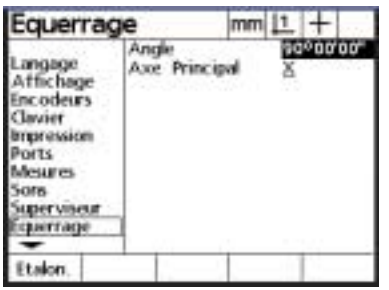
Le volume sonore de chaque bip est défini par la valeur saisie dans le **champ des données Volume**. Le volume est proportionnel à la valeur dans le champ de données : 0 : coupe le son et la valeur 10 donne le volume maximum.

Appuyez sur la **flèche Gauche** ou sur la touche **Finish** pour retourner au **menu Setup**.

Equerrage

Parcourez le **menu Setup** pour mettre **Equerrage** en surbrillance. Le coefficient de correction de l'équerrage est utilisé pour compenser les petites erreurs machine qui peuvent existées entre les axes de mesure X et Y. L'angle d'intersection entre les deux droites parfaitement d'équerre se mesure avec un gabarit puis est entré dans le **champ des données Angle** à l'aide du clavier numérique situé en façade du coffret. Appuyez sur la **flèche Gauche** ou sur la **touche Finish** pour retourner au **menu Setup**.





Correction d'erreurs

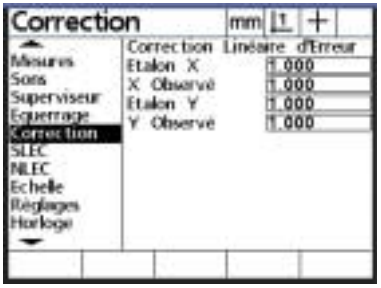
Les méthodes de correction d'erreur linéaire, linéaire segmentée ou non-linéaire peuvent être utilisées avec le QC200. Le QC200 est livré avec le système de Corrections Linéaires et Linéaires segmentées, la correction d'erreurs non-linéaires est proposée en option. Chacune de deux méthodes compense les déviations encodeur et machine au moyen des coefficients de correction d'erreurs établis par comparaison des mesures relevées d'un étalon avec les valeurs nominales dudit étalon.

La Correction d'Erreur Linéaire (LEC) utilise un coefficient de correction unique pour chacun des deux axes pour les déviations sur l'axe. Par exemple, un coefficient de correction d'erreur linéaire de 0.0002 inch appliqué à une mesure de 6" le long de l'axe X, donnera un résultat de mesure de 6.0012".

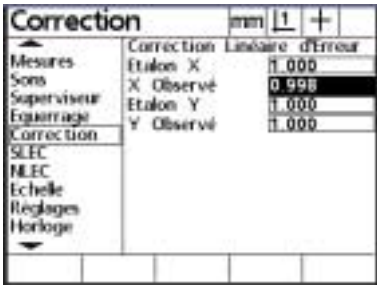
La Correction d'Erreur Linéaire Segmentée (SLEC) divise chacun des deux axes en segments (jusqu'à 7). Chacun des segments utilise un coefficient de correction d'erreur unique pour compenser les déviations dudit segment. Chacun des axes comporte également un décalage à partir du zéro machine pour se référer à la position origine de l'étalon par rapport au zéro machine. Les valeurs de segment nominales et relevées doivent être spécifiées au moment de l'installation. Le décalage zéro machine de chacun des axes doit être aussi spécifié. Avec la SLEC, la platine doit être amenée sur une butée/marque de référence sur chacun des axes, au moment du démarrage du système, pour initialiser la Correction d'Erreur Linéaire Segmentée (SLEC).

La Correction d'Erreur Non-Linéaire (NLEC) fait appel à un étalon qui divise l'intégralité de la zone de mesure en une grille de 30 x 30 cellules, maximum. Chaque cellule utilise un coefficient de correction d'erreur pour chacun des axes pour compenser les déviations internes à la cellule. Les valeurs X et Y nominales et relevées doivent être spécifiées pour les positions de chacune des cellules lors de d'installation. Par ailleurs, le décalage zéro machine par rapport à l'origine de la grille doit être spécifié. Pour la NLEC, la platine doit avoir un zéro machine répétable qui est défini au démarrage pour initialiser la NLEC.

Correction d'Erreur Linéaire (LEC)



Parcourez le **menu Setup** pour mettre en surbrillance Correction d'Erreur Linéaire **(LEC)**. Les coefficients de correction d'erreur linéaire sont utilisés pour compenser l'ensemble des déviations de déplacement machine et encodeur. On mesure un étalon et la valeur relevée est comparée à la valeur connue de l'étalon pour établir le coefficient de correction. Les coefficients de correction sont créés pour chacun des axes et sont utilisés dans les mesures ultérieures pour assurer la compensation linéaire des déviations encodeurs.



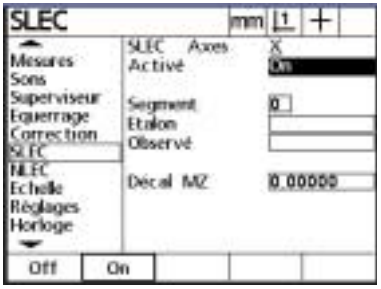
Appuyez sur la **flèche Droite** pour sélectionner les éléments de la partie droite de l'écran.

Entrez la valeur nominale de l'étalon pour chacun des axes dans le **champ de données Nominale** à l'aide du **clavier numérique** situé à l'avant du coffret. Utilisez la **flèche Bas** pour passer au champ de données désiré.

Mesurez l'étalon sur chacun des axes et entrez la valeur relevée dans le **champ de données Observées** à l'aide du **clavier numérique**. Utilisez la **flèche Bas** pour passer au champ de données désiré.

Lorsque toutes les valeurs nominales et relevées ont été saisies, appuyez sur la **flèche Gauche** ou sur la touche **Finish** pour retourner au **menu Setup**.

Correction d'Erreur Segmentée (SLEC)



Parcourez le **menu Setup** pour mettre en surbrillance Correction d'Erreur Linéaire Segmentée (**SLEC**). Les coefficients de correction d'erreur sont appliqués aux segments de chacun des deux axes pour

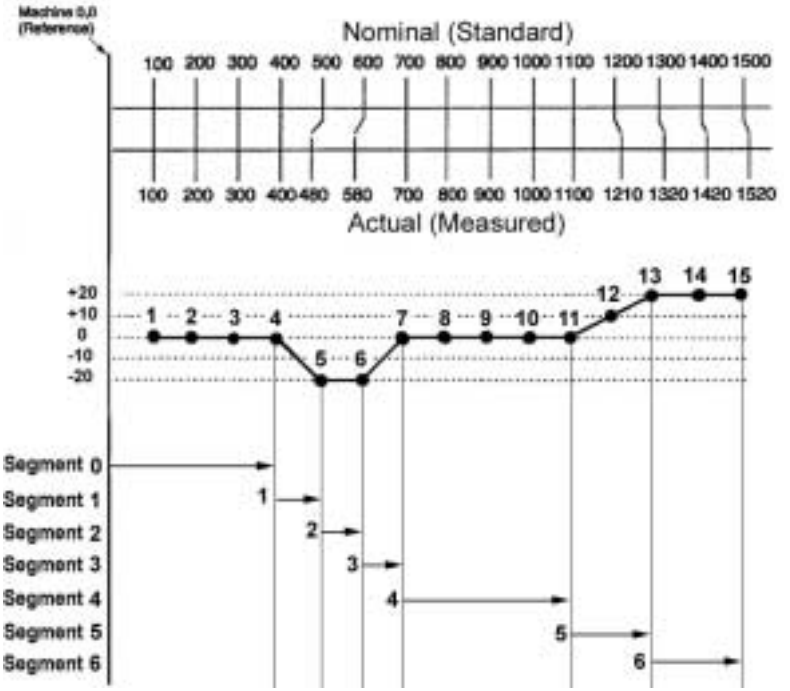
compenser les déviations de déplacement encodeur et machine. On mesure le standard (Etalon) pour chaque axe, et les valeurs relevées sont comparées aux valeurs nominales pour créer les coefficients. Des coefficients de correction sont créés pour chacun des segments qui s'écarte de la valeur nominale. Les coefficients de correction sont ensuite utilisés pour la compensation linéaire, uniquement pour les segments concernés.

Placez l'étalon sur la platine et ajustez les axes zéro sur l'origine de l'étalon. Mesurez et faites le graphique des valeurs nominales et observées comme indiqué ci-dessous. ***Un segment est un ensemble quelconque de points reliés pour constituer une ligne droite.***

NOTE

NOTE
Les valeurs données dans cet exemple ne le sont qu'à titre d'illustration et ne correspondent pas à des valeurs réelles.

Sélectionnez l'axe désiré et entrez le **point initial et terminal de chaque segment** (nominal et réel) dans les champs de données Etalon et Observées du SLEC, comme indiqué ci-après. On peut entrer jusqu'à 7 segments (0-6).

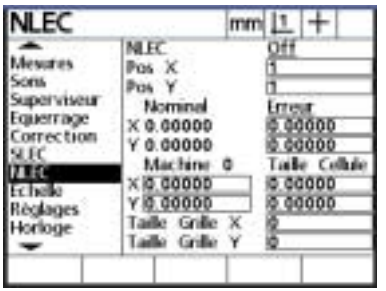


SLEC Axis		
	X	On
	Standard	Observed
0)	400	400
1)	500	480
2)	600	580
3)	700	700
4)	1100	1100
5)	1300	1320
6)	1500	1520
	MZ Offset	0.002

Entrez le décalage à partir du zéro machine jusqu'à l'origine du gabarit pour l'axe concerné dans le **champ de données Décalage MZ**.

Appuyez sur la touche menu **ON** pour utiliser le SLEC sur l'axe sélectionné.

Lorsque toutes les données de tous les axes sont saisies, appuyez sur la **flèche Gauche** ou sur la **touche Finish** pour retourner au **menu Setup**.



Correction d'Erreur Non-Linéaire (NLEC)

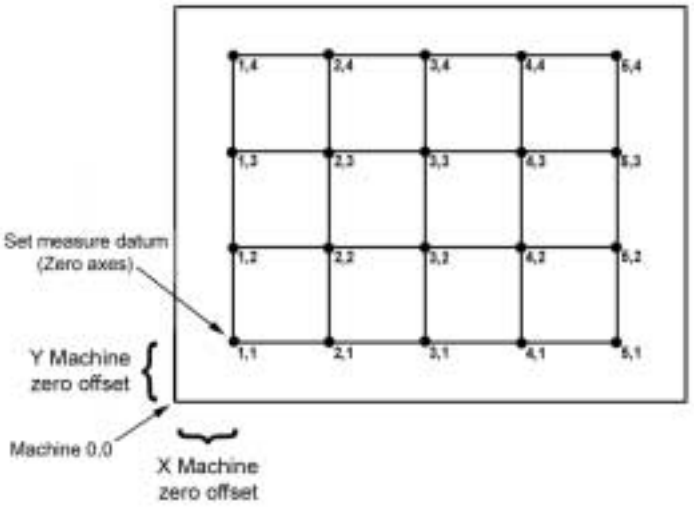
Parcourez le **menu Setup** pour mettre en surbrillance **Correction d'Erreur Non-Linéaire (NLEC)**.

NOTE

NOTE
La correction d'erreur non-linéaire n'est fournie qu'en option payante et n'existe pas dans tous les systèmes.

Les coefficients de correction d'erreur sont appliqués à chacune des cellules de la grille qui couvre la zone de mesure, pour compenser les déviations de l'encodeur et de la machine.

Les cellules de la grille de référence se mesurent à partir de chaque angle. Les valeurs ainsi relevées sont comparées aux valeurs nominales de l'étalon pour créer les coefficients de correction pour chaque cellule de la grille. Les coefficients de correction sont alors utilisés pour permettre la compensation d'erreurs de l'intégralité de la zone de mesure.



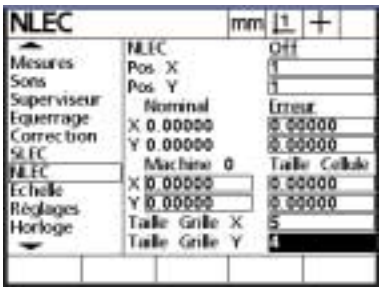
Dans l'exemple suivant, la grille 5 X 4 comporte 12 cellules. Les angles de chaque cellule constituent l'origine des axes X et Y pour l'entrée des données en commençant par l'angle inférieur gauche au point 1.1. Cette dernière position 1,1 représente l'origine de la grille (0.0).

Le décalage du zéro machine à l'origine de la grille de référence doit être saisi sous forme de données.

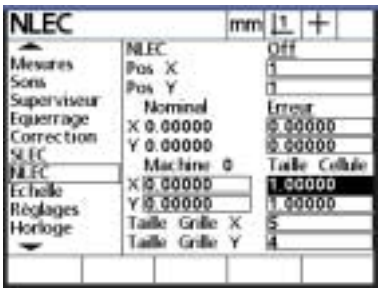
Placez la grille de référence et mettez à zéro les axes sur l'origine de l'étalon dans l'angle inférieur gauche. Mesurez et tracez chaque position (angle de cellule) comme indiqué ci-dessous. Les valeurs réelles mesurées, ou la différence entre les valeurs nominales et relevées (erreur) peuvent être présentées sous forme de graphique. Dans cet exemple, seules les valeurs relevées ne sont mises en graphique que pour les deux premières colonnes des cellules.

NOTE
Les valeurs données dans cet exemple ne le sont qu'à titre d'illustration et ne correspondent pas à des valeurs réelles. Dans cet exemple la grille est divisée en cellules de 1 inch

Position	Nominal	Actual	Position	Nominal	Actual
1,1	X=0	X=0	2,1	X=1	X=0.9999
	Y=0	Y=0		Y=0	Y=0.0001
1,2	X=0	X=0.0001	2,2	X=1	X=1.0000
	Y=1	Y=1.0000		Y=1	Y=1.0001
1,3	X=0	X=0.0001	2,3	X=1	X=1.0001
	Y=2	Y=1.9998		Y=2	Y=2.0000
1,4	X=0	X=0.0000	2,4	X=1	X=1.0000
	Y=3	Y=3.0001		Y=3	Y=3.0001



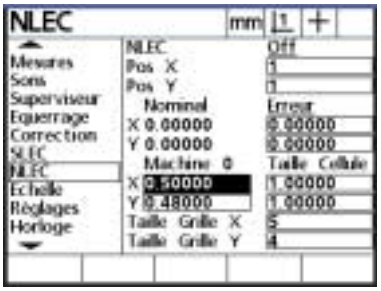
Saisie des dimensions de la grille :
Allez aux **champs de données Dimensions de la grille X et Y** et entrez les dimensions de la grille. Dans cet exemple la grille comporte 12 cellules qui forment une matrice de points de données, (5) X par (4) Y.



Saisie de la dimension de la cellule de la grille :
Allez au **champ de données dimension de la cellule X et Y**, et entrez les dimensions de la cellule de la grille. Dans cet exemple la dimension de la cellule est de 1 inch.

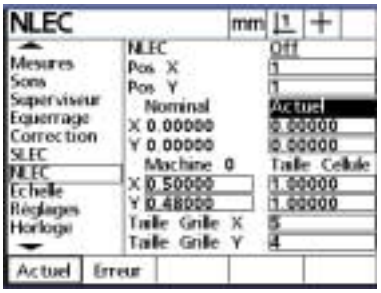
Saisie des déplacements à partir du zéro machine :

Sélectionnez les **champs de données 0 Machine X et Y** et entrez les décalages X et Y à partir de la référence machine jusqu'à l'origine de la grille de référence. Dans cet exemple les valeurs Zéro machine sont 0,50 et 0,48 inch.



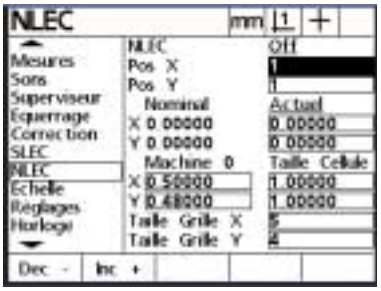
Saisie du type de données :

Allez au **champ de données Erreur et Nominale** et sélectionnez le type de données en fonction de la dimension des cellules. Il peut s'agir des mesures relevées (Actuel) ou de la **différence entre les mesures nominales et relevées (Erreur)**. Dans cet exemple la mesure Relevée est sélectionnée.



Entrée des données de mesure :

Allez au **champ de données Position X et Y (Pos)** et si nécessaire, incrémentez ou décrémentez le contenu en utilisant les touches menu **Inc. ou Decr.** pour sélectionner la **position 1.1 de la grille**, qui correspond à l'origine (0.0) de la grille de référence.



NOTE

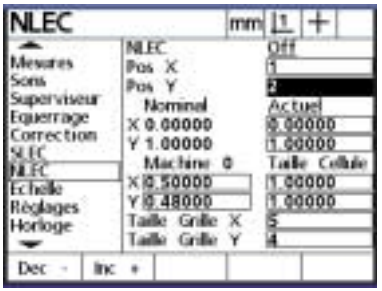
La position 1.1 de la grille constitue l'origine des mesures de la grille et donc les valeurs Relevées ou d'Erreur pour X et Y doivent toujours être à zéro.

Renseignez les données relevées (ou d'erreur) du graphique en incrémentant les valeurs de position X et Y pour sélectionner une position, en allant chercher les **champs de données Relevées ou d'Erreur** et en entrant les **données X et Y** pour la position choisie. L'exemple suivant montre l'entrée de données pour les premières positions du graphique.

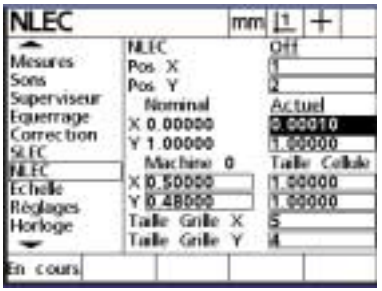
NOTE

Quand une position est sélectionnée, les valeurs Nominales et Relevées prévue s'affichent. Les valeurs Relevées seront changées le cas échéant, en entrant les nouvelles données par-dessus la valeur affichée.

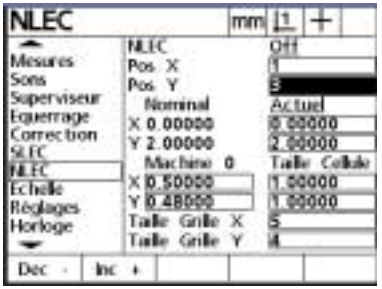
Allez au **champ Pos. Y** et incrémentez le à 2 en appuyant sur la **touche menu Incrémenter (Inc.)**.



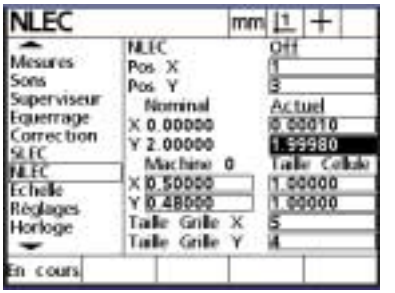
Allez aux **champs de données X et Y relevées** et entrez les données de mesure **X et Y** pour la position 1,2 du graphique.



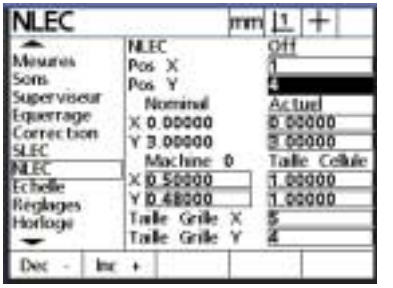
Retournez au champ de position Y (**Y Pos)** et incrémentez le à 3 en appuyant sur **la touche menu Incrémenter (Inc.+)**.



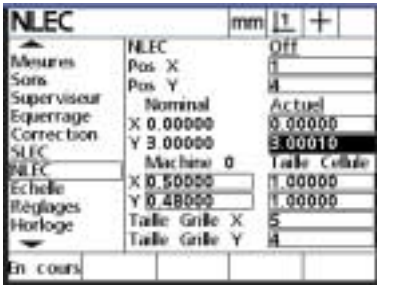
Allez aux **champs de données X et Y relevées** et entrez les données de mesure X et Y pour la position 1,3.



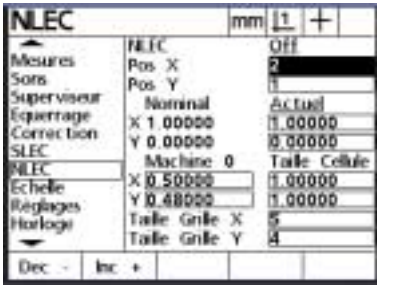
Retournez au **champ Position Y** (**Y Pos)** et incrémentez le à 4 en appuyant sur la **touche menu Incrémenter (Inc.+)**.

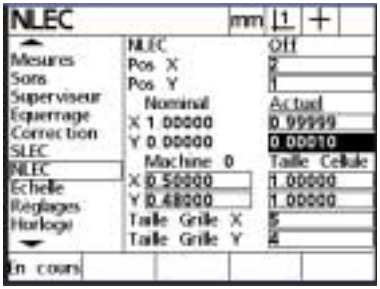


Allez aux **champs de donnés X et Y r**elevées et entrez les **données de mesure de X et Y pour** la postion 1,4.



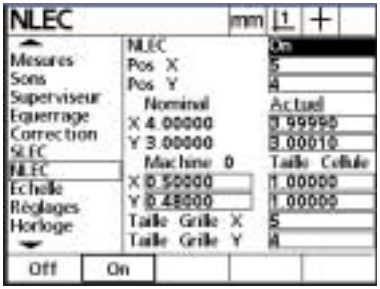
Retournez au **champ Position X** et incrémentez le à 2 en appuyant sur la **touche menu Incrémenter (Inc.)**. Passez au champ suivant **Position Y** et décrémentez le à 1 en utilisant la **touche menu Décrémenter (Decr.-).**





Allez aux **champs de données X et Y relevées** puis entrez les **mesures de X et Y** pour la position 2,1.

Continuez à incrémenter les positions X et Y et à saisir les données des mesures en employant cette méthode jusqu'à ce que toutes les données soient entrées.



Quand toutes les données de la grille sont saisies, allez au champ de données **NLEC On/ Off** puis appuyez sur la touche menu **On** pour activer la Correction d'Erreur Non-Linéaire (NLEC).

Lorsque les données de tous les axes ont été saisies, appuyez sur la **flèche Gauche** ou sur la touche **Finish** pour retourner au **menu Setup**.

Chapitre 9
Options de la série QC200

Ce chapitre présente les options disponibles au moment, ou ultérieurement à l'acquisition du QC200. L'installation de certaines de ces options peut nécessiter le retour de votre appareil chez Metronics pour reconfiguration du logiciel et du matériel. Pour de plus amples informations, reportez-vous à la description des options.

Clavier de commande à distance

Le clavier de commande à distance permet à l'opérateur d'exécuter certaines fonctions touches rapides ou de manœuvrer certaines touches à distance, jusqu'à un peu moins de 3 mètres du QC200. Voir l'illustration page suivante. Reportez-vous au Chapitre 8 – Setup pour la description détaillée des touches rapides.

Pédale (commande au pied)

La pédale programmable possède deux touches dont la fonction peut être attribuée à un grand nombre de fonctions de touches rapides. Voir l'illustration page suivante. Reportez-vous au Chapitre 8 – Setup pour la description détaillée des touches rapides.

Correction d'Erreur Non-Linéaire (NLEC)

La correction d'erreur non-linéaire (NLEC) est un programme qui corrige automatiquement la plupart des erreurs de mesures non-linéaires. Toutefois ce programme ne corrige pas les erreurs dues aux vibrations ou à la dilatation différentielle. Reportez-vous au Chapitre 8 – Setup pour la description détaillée de la Correction d'Erreur Non-Linéaire (NLEC).

Affichage d'angle électronique (Axe Q)

L'affichage d'angle électronique affiche sur l'écran du QC200 les rotations de la platine en tant qu'axe Q. Il peut être également configuré pour l'affichage linéaire.

Détecteur d'Arête

Le détecteur d'arête détecte les changements d'intensité lumineuse depuis l'écran comparateur et interprète le passage de clair à sombre ou sombre à clair. Le détecteur d'arête peut servir à simplifier le ciblage. Reportez-vous au Chapitre 5: Détecteurs d'arête pour la description détaillée des détecteurs d'arête.

Configurations des options du QC200

La configuration des options QC200 est donnée dans le tableau ci-dessous:

Configurations	220	220e	221	221e	230	230e	231	231e
X-axis	■	■	■	■	■	■	■	■
Y-axis	■	■	■	■	■	■	■	■
Z-axis					■	■	■	■
Q-axis (Electronic protractor)			■	■			■	■
Optical edge detection		■		■		■		■

Clavier et pédale programmable

Les options Clavier et Pédale programmable permettent à l'opérateur de réaliser des mesures ou d'utiliser les fonctions des touches rapides sans avoir à appuyer sur les touches situées à l'avant du QC200, lorsque celui-ci se trouve à une distance de 3 mètres environ. L'utilisation du clavier ou de la pédale ne modifie en rien le fonctionnement du QC200. Les touches peuvent être affectées aux fonctions définies par l'utilisateur au moyen des touches rapides. Reportez-vous au Chapitre 8 : Setup pour la description détaillée des touches rapides.

NOTE
Une fiche téléphonique est fournie pour le branchement du clavier et la pédale au QC200. Le clavier et la pédale programmable ne peuvent pas être utilisés simultanément.

Pour l'installation et l'utilisation du clavier ou de la pédale, il suffit de brancher la fiche téléphonique sur la prise prévue à cet effet, sur la gauche du QC200.

Affichage d'angle électronique

L'affichage d'angle électronique offre un troisième ou quatrième axe (selon la configuration) qui peut être défini pour l'affichage linéaire ou rotatif. Cet axe n'est utilisé qu'à des fins d'affichage, et par conséquent n'est pas destiné aux fonctions d'alignement ou de mesure.

L'affichage d'angle électronique affiche les rotations de la platine en utilisant l'axe Q de l'écran QC200. Si le système est configuré sous forme de comparateur optique avec un écran digital rotatif, on aura un affichage rotatif. Celui-ci peut remplacer un indicateur de rotation à l'écran ou un indicateur de déplacement linéaire sur une platine appropriée.

Le microscope permet une autre configuration de l'option d'affichage d'angle électronique. Dans ce cas l'axe Q est utilisé comme affichage linéaire pour calculer le déplacement Z (simulation d'une jauge de hauteur) tout en ayant les possibilités de remise à zéro et d'impression d'informations.

L'affichage angulaire de l'axe Q se situe toujours entre –360 et + 360 degrés, en fonction de la résolution de l'affichage angulaire choisi.

La valeur de l'affichage linéaire de l'axe Q est indiquée en inches ou en millimètres en fonction de la résolution de l'affichage linéaire choisi.

On passe de négatif à positif et inversement jusqu'à ce que le système soit en cycle ou que l'axe Q soit remis à zéro.

La fonction affichage angulaire ou linéaire Q, ou la résolution encodeur est définie dans le menu Setup.

Index

Symbols

+T 3-31
-T 3-31
32 column 6-5
40 column 6-5
80 column 6-6

A

absolute datum 2-4, 2-9, 3-3, 3-4
Absolute measurements 2-9
Accessing the Setup menu 8-2
accuracy of the measurement 2-12
Adjusting LCD contrast 2-4, 3-17
Adjusting LCD tilt 2-4, 3-17
Alternative feature geometries 3-38
Altitude 1-4
Angle feature 3-43
Angle format (DD) 6-3
Angle format (DMS) 6-3
Angle screen 3-35
angles 3-6, 3-33, 3-51, 7-2
angular display 9-3
Angular formats 6-3
Annotation 3-19, 8-23
Applying power 2-1, 2-3, 3-16
arc 3-38, 7-2
ASCII codes 6-2, 6-7, 8-20
assigning hotkeys 8-17
Auto Edge 3-2, 3-10, 3-11, 8-16
Auto Edge function 5-1
Auto Repeat 3-5
axis encoders 3-1

B

backward annotation 2-6, 3-19, 8-23
Backward/Forward annotation 2-6
Base 1-4
Baud Rate 6-1, 6-3
beep 8-25
best-fit algorithm 2-14, 3-14,3-31
Bolt circle patterns 7-1, 7-6
Bolt holes 1-3
buffer 6-2

C

cable 2-3, 6-2
cable connector 5-2
Cancel 3-8
Cancel key 3-55, 8-7
carriage return 6-3
Cartesian 2-4, 2-5, 3-4, 3-17
cell corner 8-30
cells 8-29
centroids of circles 3-30, 7-6
Change 3-14
changing program steps 4-11
Checking connections 2-3, 3-16
Checking the sensor light levels 5-4
Circle 3-6, 3-28, 3-50, 7-1
Circle feature 3-29, 3-42
Circle Measurement 7-3
Circle screen 3-30
Clear menu 3-11
Clr All 3-10, 8-16
Clr Ft 3-10, 8-16
Clr Sk 3-10, 8-16
Column 6-8

Command keys 3-5, 3-8
communications 6-1, 8-20
comparator light source 5-3
Configurable parameters 8-5
Configuration 2-2, 3-15, 9-2
configuration of Display parameters 8-3
Configuring the QC200 8-1
Connecting fiber-opticcables 5-2
Connecting the reference cable 5-3
Connecting the screen sensor cable 5-2
connections 2-3, 3-16
construct a bolt circle 7-6
constructed point 3-22
constructing features 3-46, 3-52
Constructing the datum point 2-10
Construction chart 3-47
contrast 2-4, 3-17
control keys 8-7
controls 3-3
coordinate system 2-4, 3-17
Copying programs 4-16
Correction coefficients 8-27, 8-28
create a circle feature 3-42
create a distance feature 3-43
create a line feature 3-41
create a skew feature 3-44
create an angle feature 3-43
Create Angle screen 3-43
Create Circle screen 3-42
Create Distance screen 3-43
Create Line screen 3-41
Create Point screen 3-40
Create Skew screen 3-44
Create softkey 3-41
creating and running a program 4-2
creating features 3-40
creation of a point feature 3-40
Cross Calibration (Cal) 3-11, 5-11
crosshairs 2-5, 3-2, 3-10, 3-18, 5-6, 5-11
Current Angular setting 8-10
Cursor keys 3-5, 3-8

D

D. Cal 3-11
Data 8-22
Data Bits 6-1, 6-3
Data In 6-1
Data Out 6-1
Data points 3-2
data screen 3-12, 3-14
data type 8-31
Datum 2-4, 3-2, 3-3, 3-4, 3-17, 8-31
datum 1 3-4, 3-17, 3-22
datum 2 3-4, 3-22
Datum mode key 3-22
datum point 2-10
DD 6-3
default English resolution 6-4
default Metric resolution 6-4
Default settings 6-1
Defining Hot Key functions 8-14
Deleting features 3-54
Deleting program steps 4-15
Deleting programs 4-17
Deleting skew settings 3-56
Demonstration Slide 3-1
digit 6-3
Dimensions 1-4
Disp Res 8-10
Display digit size 1-4
Display function 8-9
Display parameters 2-4, 3-17, 8-3, 8-9
Display Resolution 6-4, 8-10
Displaying program steps 4-10
Distance 3-6
Distance Calibration (Cal) 3-11, 5-7
Distance feature 3-43
Distance Measurement 7-3
Distance screen 3-33
Distances 3-32, 3-50, 8-24
DMS 6-3
DMS/DD 2-6, 3-10, 3-19, 8-16
DRO screen 2-3, 3-12, 3-13

E

Ear phones 1-3
Edge Detection 3-10, 9-1
edge detector 3-2, 3-18, 5-1, 5-11
edge detector cables 2-3
Edge detector calibration 5-6
edge detector sensor 5-6
Edge menu 3-11
Editing programs 4-10
electrical cables 2-3
Electronic Protractor 7-2, 9-1, 9-3
EMC 1-4
ENC tests 1-4
Enclosure 1-4, 3-17
encoder 3-1, 8-27
encoder axes 8-13
Encoder parameters 8-11
encoder positions 8-24
Encoder reference marks 8-12, 8-24
encoder resolution 8-11
Encoder selection 8-11
Ending the programming process 4-6
English resolution 6-4
Enter key 3-2, 3-8, 8-7
Environmental Conditions 1-4
Error Correction 8-24, 8-26
error factor 7-2
errors 8-25
events 8-25
Example of constructing features 3-52
Expanding program details 4-11
external speaker 1-3
Extra menu 3-10, 3-18
Extra softkey 3-18

F

F 3-31
FastTrack keys 1-2, 3-8, 8-14
Feature Construction chart 3-47
Feature constructions 3-46
Feature Formats 6-4
feature list 3-2
Feature print formats 6-3
Feature selection 3-5
features 3-2, 3-23
fiber-optic cables 5-1, 5-2, 5-4
Finish 3-8
Finish key 8-7
foot switch 1-3, 8-14, 9-1
footswitch options 9-2
Form 3-14
Form Feed 6-2, 6-4, 6-8, 8-20
formats 6-3
formatting strings 6-2
forward annotation 2-6, 3-19, 8-23
Frequency 1-4
Front panel controls and LCD screens 3-3
Fuse 1-4
“fuzzy” edges 5-6

G

Getting ready to measure features 3-17
Getting ready to operate the QC200 2-1, 2-2
Getting started 3-16
Glossary 6-8
Good probing techniques 7-3
Graphic screens 3-12, 3-14
grid 8-29

H

Handshake 8-22
Handshake description 6-2
Handshake In 6-1
Handshake Out 6-1
handshaking protocol 8-22
Hardware 6-1, 6-3
heat 5-3
Hot Key functions 8-14
hotkeys 1-2, 8-14, 8-17
Humidity 1-4

I

inaccurate measurements 2-7
Incremental datum 3-22

incremental datum 3-4
incremental measurement 2-9, 3-22
infrared 8-20
infrared (IRDA) port 1-3
infrared-compatible device 3-9
Initial system settings 2-1, 2-4
Initiating the programming process 4-3
Inner 3-31
Inner algorithms 2-16
input buffer 6-2
Input Frequency 1-4
Input Voltage Range 1-4
Inserting new program steps 4-14
inspection 2-3, 3-16
Install 3-11
install footswitch 9-2
install keypad 9-2
Installation Category 1-4
interface 1-1, 6-1
intermediate measurements 3-3
Interpolation 8-13
interpolation value 8-11
intersection angle 8-25
IRDA port 3-5, 3-9
ISO 2-16, 3-31

K

Key 8-16
keypad 3-8, 9-2

L

lamp housing 5-3
Language selection 8-9
LCD contrast 2-4, 3-17
LCD display 1-1, 1-4
LCD ON/OFF 3-5, 3-9
LCD screen images 3-3
LCD screens 3-1, 3-3, 3-5, 3-11
LCD tilt 3-17
LCD viewing 3-17
leading digits 6-3
LEC 8-26, 8-27
legs of angles 7-2
light level 5-5
light sensors 5-4
light source 5-1, 5-3
Line 3-6, 3-26, 3-49
Line feature 3-41
Line Measurement 7-3
Line screen 2-10, 3-27
linear display 9-3
Linear error correction (LEC) 8-26
Linear format (English) 6-4
Linear format (Metric) 6-4
Linear formats 6-4
Lines per page 6-2, 6-4
Liquids 2-2, 3-15
Location 3-15
Location and mounting 2-2
loudness 8-25
LSBF 2-16, 3-31

M

machine coordinates 2-7, 3-20
machine errors 8-25
machine travel variations 8-26
Machine zero 8-26, 8-29
machine zero offsets 8-31
magnitude 8-24
maximum and minimum diameters 3-31
Measure 8-23
measure a line 2-12, 3-26
Measure Magic 3-5, 3-6, 3-37, 7-3
measure resolution 8-9
measurement & display parameters 2-4, 3-17
Measuring a circle 2-1, 2-14, 3-28
Measuring a line 2-1, 2-12, 3-26
Measuring an arc 3-38
Measuring angles 3-33
Measuring distances 3-32
Measuring features 3-23
Measuring points 3-23
Measuring with the QC200 3-2
Menu key 2-5, 3-9

Metric resolution 6-4
Metronics "Quickie" Demonstration Slide 3-1
minimum diameters 3-31
misalignment 2-7, 3-2, 3-20
mm/inch 3-4
mode buttons 8-10
Mode selection 3-4, 3-5
mounting 3-15
Mounting the sensor cable 5-3
multi-point measurements 7-1

N

negative sign 6-3
Non-linear error correction NLEC 8-12, 8-26, 8-29, 9-1
nominal values 8-26
non-collinear points 7-1
None 8-16
nonlinearities 8-24
Numeric keypad 3-5, 3-8, 8-14

O

offset between crosshairs and the edge detector 5-11
offsets 8-31
operating parameters 8-1
Operating Procedures 3-23
Operation 3-1
optical edge detector 2-5, 3-2, 3-18
option configurations 9-2
origin (0,0) 2-9, 3-3, 3-22
Outer 3-31
Outer and Inner algorithms 2-16

P

panel controls 3-3
Panel keys 1-2
parallel port 3-9, 8-20, 8-22
parallel port connection 1-3
Parameter configurations 8-1
Parity 6-1, 6-3, 8-21
part coordinates 2-7, 3-20
part misalignment 3-2, 3-17, 3-20
pin designations 6-1
plastic mounting plate 5-1, 5-2
Point 3-6, 3-23, 3-47
Point feature 3-40
Point Measurement 7-3
Point screen 2-11, 3-53
Polar 3-4, 3-17
Polar/Cartesian 2-4
polarity
  display of 8-12
Pollution Degree 1-4
port 6-1, 6-3
positive outputs 6-3
Post Form 6-2, 6-8, 8-20
Post Line 6-2, 6-8, 8-20
power 3-16
Power cord and plug 2-2, 3-15
Power On 6-1
Power surge suppressor 2-2, 3-15
power switch 2-3
power-up screen 2-3, 3-13, 3-16
powerdown-power up cycles 8-24
Pre Form 6-2, 6-8, 8-20
Pre Line 6-2, 6-8, 8-20
print formats 6-3
Printed reports 6-5
printer 3-9, 6-1, 8-20
printer compatibility 6-1
printer formatting 8-20
Printer formatting strings 6-2
printing 8-22
Printing (or sending to a computer) program steps 4-11
printing a form 6-2
printing a line 6-2
Probe 2-5, 3-10, 3-18, 8-16
Probe Angle screen 3-34
Probe Circle screen 2-14, 3-29
Probe Distance screen 3-32
Probe Line screen 2-9, 2-12, 3-26
Probe Point screen 3-24
Probing 3-2, 3-20

Probing method 2-5, 3-18
Probing techniques 7-3
Program menu 3-9
Program 3-9, 8-17
Program (Prog) Properties 4-11
Program measurement segments 4-13
Programmable Footswitch 9-1
Programming 4-1
programs 1-3
Protocol 6-1, 6-3

Q

Q axis 9-3
Q axis angular display 9-3
Q axis linear display 9-3
QC200 Series Options 9-1
Quadra-Chek 200® 1-1
Quadra-Chek 2000® 1-1
quantization error 7-1
Question mark 3-4
Quick-Start Demonstration 2-1
"Quickie" Demonstration Slide 3-1
quiet environments 1-3
Quit key 3-8, 8-7

R

Radix settings 8-10
Recall 3-14
Record softkey 3-9
reference datums 2-9, 3-22
reference marks 2-3, 3-16, 8-11, 8-12, 8-24
Reference Material 7-1
Reference points 2-9
reference sensor light level 5-5
reference cable 5-3
remote keypad 1-3, 9-1
Remote keys 8-14
repeatability 7-2
Report width 6-2, 6-4
Reports 8-22
Resolution 1-4, 6-4
resolution of the axis 8-11
Retain Features 8-24
return 6-3
reversed state 8-11
routine inspection 2-3, 3-16
RS232 8-20, 8-21
RS232 pin designations 6-1
RS232 port 6-1
Rubber feet 1-3
Running a program 4-7

S

Safety 3-15
Safety and other reminders 2-2
Safety requirements 1-4
Screen names 3-12
screen sensor cable 5-2
screen sensor light level 5-4
Segmented linear error correction (SLEC) 8-12, 8-26, 8-27
segments 8-27
selection keys 3-4
Send data 3-5, 3-9
sensor cable 5-2
sensor light level 5-4
serial port 1-3, 3-9, 6-2, 8-20, 8-22
Setting measurement and display parameters 2-4, 3-17
Setting the datum 2-1, 2-9
Setup 8-1
Setup instructions 8-6
Setup menu 3-9, 8-1, 8-2, 8-3, 8-6
Setup softkey 8-2
short legs of angles 7-2
Signal GND 6-1
Skew 3-6
skew feature 3-44
Skew function 2-7, 3-13
skew icon 2-8, 3-21
skew line 2-9
Skew screen 2-8, 3-21
skew settings 3-56
Skewing a part 2-1, 2-7

skewing on circle centers 7-1
Skewing on two circles 7-4
Skewing the part 3-20
SLEC 8-12, 8-26, 8-27
Slide 3-1
small arc 7-2
Softkeys 1-2, 3-5, 3-7, 8-14
Sounds 8-25
space 6-3
Speaker 1-3
Special 8-16
Specifications 1-4
Squareness 8-25
standard grid 8-29, 8-31
startup 8-24
Startup Angular setting 8-10
Startup Linear parameter 8-4
Startup Linear setting 8-10
Startup Zero 8-24
Stop Bits 6-1, 6-3, 8-21
stored features 8-24
surge suppressor 2-2, 3-15
System configuration 3-15
System Settings 4-12
system setup 2-2, 3-15

T

targeting 2-12, 2-14, 3-2, 5-6
Teach 3-10, 3-11, 5-6, 8-16
Temperature 1-4, 5-3
tilt angle 3-17
tilt front panel 1-3
Time 3-10, 8-16
transition 3-2
transmit 6-2
type of encoder 8-11, 8-12

U

Unit keys 8-14
Unit of measure 2-4, 3-17
Unit of measure (angles) 3-19
Unit of measure (angular) 2-6
Unit of measure (Linear) 2-4
Units 8-13
Unlocking for configuration 8-8
Unlocking for editing 8-8
Using the Setup menu 8-3

V

vector 3-18
View 3-14
View softkey 2-8
Voltage Range 1-4
volume level 8-25

W

Wall effect 5-7
weight 1-4
Wide keys 8-14
Word Length 8-21

X

X Cal 3-11
Xon/Xoff 6-1, 6-3

Z

Zero 2 3-10, 8-16
Zero axes 3-5
Zero axes keys 3-8, 3-22
Zeroing datums 3-22